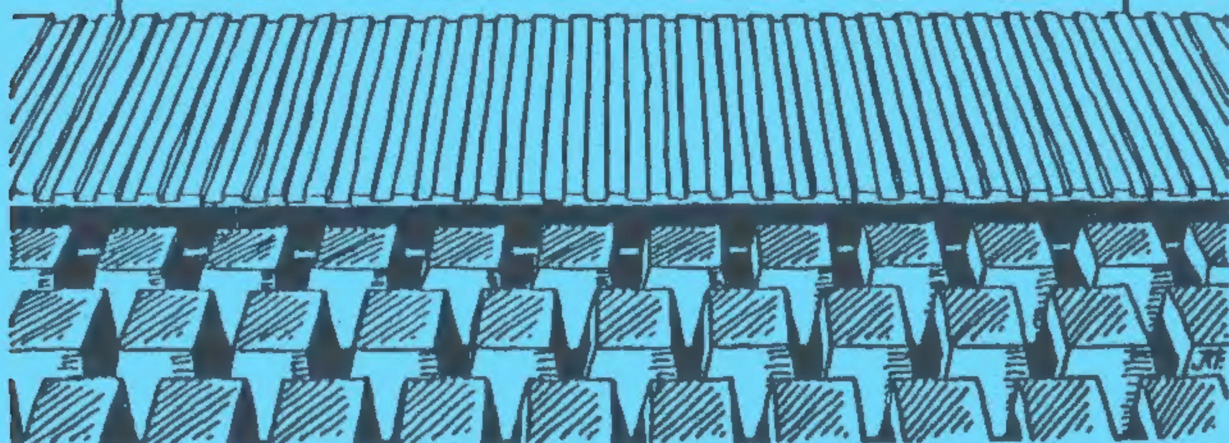
Atom Nieuws

JAARGANG : 10
NUMMER : 4
DISKNR. : 5-1991



FEDERATIE VAN ATOMCLUBS NEDERLAND - BELGIE.

Voorzitter :

P.v.Kuik
Zuideinde 54-a
1843 JP Groot-Schermer
tel. 02997-1902

Secretaris:

J.Hartog
Keyenbergseweg 60
6871 WK Renkum
tel. 08373-13757

Penningmeester:

T.Rutten
Berkenlaan 24
3737 RN Groenekan
tel.03461-3495

Contributie 1992 : fl. 25,00 : Atom Computerclub : Giro 5244293.

Redactie Atom Nieuws

B.Tossaint 043-431675
W.Truijen 09-3211564792
R.Leurs 046-757268

Redactieadres A.N.

B.Tossaint
Fatimaplein 85
6214 TW Maastricht
tel. 043-431675

Ledenadministratie

T.Rutten
Berkenlaan 24
3737 RN Groenekan
tel. 03461-3495

UITERSTE DATUM INLEVERING KOPY VOOR NR. 11-1 : 1 MRT. 1992

Clubwinkel

J.Hartog
Keyenbergseweg 60
6871 WK Renkum
tel. 08373-13757

ATOM-TEL

E.Gijssel
Ruysdaelstraat 6
4462 AD Goes
tel. 01100-32419

SPS-Printservice

E.Sanders
Rosslag 13
6049 BE Herten
04750-30401

De Clubwinkel :

80-koloms-video-kaart excl. onderdelen	fl. 10,00
Combikaart oud : zie SPS-Printservice	
Combikaart 91 versie 1 : zie SPS-Printservice	
Z-80-kaart voor CP/M , exlusief onderdelen	fl. 50,00
ACORN NIEUWS 1982, 97 pagina's samenvatting	fl. 2.50
ATOM NIEUWS jaargang 1983 , +/- 450 pag.	fl. 2.50
ATOM NIEUWS Jaargang 1984 , +/- 650 pag.	fl. 2.50
ATOM NIEUWS Jaargang 1985 , +/- 650 pag.	fl. 2,50
ATOM NIEUWS Jaargang 1986 , +/- 500 pag.	fl. 2,50
ATOM NIEUWS Jaargang 1987 , +/- 300 pag.	fl. 2,50
ATOM-WARE : deel 1 : Atom-basic interpreter , 98 pag.	fl. 1,00
ATOM-WARE : deel 2 : Atom-disk operating syst.68 pag.	fl. 1,00
ATOM-WARE : deel 3 : Monitor operating system 80 pag.	fl. 1,00

Levering geschiedt via uw regionale penningmeester, of rechtstreeks, via de penningmester van de federatie . Bij rechtstreekse bestelling stort U het bedrag van het gewenste artikel , vermeerderd met fl. 4,00 portokosten , op de giro van de federatie , met de vermelding van de naam vcan het artikel en uw lidmaatschapsnummer.

DENK AAN UW JAARABBONNEMENT

I N H O U D S O P G A V E

HET BESTUUR VAN DE FEDERATIE

EN DE REDACTIE

WENSEN U PRETTIGE KERSTDAGEN EN VOORSPOEDIG 1992

16-12-91 PAGE: 1

ATOM-NIEUWS REGIO-SOFTWARE '91

dnr	program	geheugen#	utility	soort	artikel	info
05	*XMODEM	2800-3972	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	*xmodem	2800-1172	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	DXMODEM	2800-3A47	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	MODE	2900-2D04	—	UTILITY	AN.10-4	SCHERMUTILITY
05	PAGE	2900-2C18	—	UTILITY	AN.10-4	SCHERMUTILITY
05	PCLCLI	2900-2EB7	—	UTILITY	AN.10-4	SCHERMUTILITY
05	SHOW	2900-2C5D	—	UTILITY	AN.10-4	SCHERMUTILITY
05	SUXMODE	6000-7435	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	SXMODEM	2800-4043	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	TTY6551	2800-5C52	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	UXMODEM	2800-3C72	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM
05	VHELP	4000-41E5	—	UTILITY	AN.10-4	SCHERMUTILITY
05	VIDBOXA	7000-7FFF	—	UTILITY	AN.10-4	TOOLBOX T.B.V. SHOW
05	XMODEM	6000-61BF	—	UTILITY	AN.09-3	PC AAN DE ATOM

REGIO-MEDEDELINGEN.

1. REGIO LIMBURG-BELGIE

Clubavonden in "Oos Kaar",Geldersestraat 43, tel 046-321378.
op de 1e vrijdag van de maand, behalve in Januari !!.
10 Januari 1992 JAARVERGADERING.
7 Februari 1992 demo VOLLEDIGE PC-ATOM koppeling v.Rutkowski

2. REGIO DEN HAAG

Data voor de regio-avonden in 1992 : 17 Jan, 6 Mrt.,24 Apr.,
12 Juni, 21 Aug., 25 Sept., 30 Oct., 11 Dec..
Alles op het bekende adres : Exoduskerk, Berensteijnlaan 263
Den Haag.

3. REGIO ARNHEM e.o.

Data voor de regioavonden : 4 Januari 1992
Plaats : ten huize van de hr.Derksen , Bolwerk 25
6811 JW Arnhem
tel. 085-455485.

V A N D E R E D A C T I E

+++

Twee weken geleden was er eigenlijk nog niets van copy, enige toezeggingen waren alles wat er was.
En ziedaar , zowaar weer 52 bruto pagina's, voorwaar een felicitatie waard voor al degenen die alsnog voor copy zorgden, met name enkele " omvangrijke auteurs ; men oordele zelf.
En ook nog tot overmaat " van ramp ", hele belangrijke onderwerpen.
En ook voor het begin van '92 al toezeggingen !.
Daarvandaan het antwoordt op de vraag HOE VER NAAR HET LAATSTE NUMMER VAN A-N ? : ***** HEEL VER ******.

Voor het eerste nummer van volgend jaar dan o.a. de verdere uitwerking van de ATOM - PC koppeling, die in z'n eerste fase onlangs in Sittard al in werking te zien was; het laatste deel van de 14-bits D/A converter van Sjaak Geene.

Met alle dank aan al degenen die ook dit ATOM-jaar weer tot een succes gemaakt hebben.

Namens de redactie

Bruno Tossaint.

************ ATOM-MARKT. ************

AANGEBODEN :

1. Uitgebreide Atom met drive, electuurkaart,in plastic kast; Zelfbouw Junior.
   Prijs nader overeen te komen.
   K.de Haan, de Gaullelaan 11, 2625 PH Delft.

2. Combikaart : versie met alleen write-protect op 1000 cq 800 .
   voor de uitverkoop-prijs van fl. 5,00
   bij B.Tossaint 043-431675

Atom Landdag 5 oktober 1991

door Pascalle van Hees

Op 5 oktober j.l. was het weer zover, atomisten uit heel Nederland en België trokken richting de Bilt: de Atom landdag. In het totaal waren er 9 Atoms aanwezig en natuurlijk 1 Archimedes. Verder waren er 25 atomisten aanwezig en ikzelf natuurlijk.

Jac Vermeer (regio Brabant oost) had veel bekijks met zijn nieuwe spel, Sokatom. Sokatom is afgeleid van Duck-2 (van Roland Leurs) en van Sokoban van de P.C. Maar hierover kon u alles al lezen in Jac's artikel in het vorige Atom Nieuws.

Kees van Oss heeft een programma gemaakt voor windows. Zijn doelstellingen hiervoor heeft hij ook reeds beschreven in het vorige Atom Nieuws. Ook heeft hij het tekenprogramma voor de muis aangepast voor de joystick. En afhankelijk van wat je inlaad kun je dan of met de muis of met de joystick werken. Maar altijd eerst programma laden voor muis of joystick en dan pas het menu kiezen. Verder had hij nog enkele voorbeeldjes van spellletjes in gagsrom, sommigen waren nog niet helemaal af, maar het zag er toch al goed uit.

Er was echter ook een pechvogel n.l. Leo Gijssel, die wilde graag een bulletin board demonstreren, maar helaas ging de voeding van z'n BBC kapot. Misschien heeft hij een volgende keer meer succes.

Natuurlijk waren er nog andere Atoms in fraaie uitvoering, al dan niet met kleurenmonitoren, te bewonderen.

Het leuke van zo'n landdag is dat je ook eens een keer de gezichten van de makers van Atom Nieuws kunt zien. Ik hoop de volgende keer ook uw Atom in het landdag verslag te kunnen beschrijven...

Zo dit was het dan weer, graag tot de volgende keer.

Groetjes Pascalle van Hees.

****
*   DE VOLGENDE ATOM LANDDAG IS OP ZATERDAG 4 APRIL 1992   *
****

OPMERKINGEN /ERVARINGEN/WIJZIGINGEN TAV DE NIEUWE COMBIKAART.

Jac Vermeer.

De combikaart, (zie AN 10-2 en 10-3)die ik inmiddels gebouwd en getest heb, voldoet meer dan uitstekend. Alle lof voor de ontwerpers en alle anderen die aan de ontwikkeling hebben bijgedragen.
Overigens vond ik een dubbele versie van het CDEF-blok wat overdadig. Daarom heb ik een 27128 geplaatst en ben ik bezig een (miniem) hulpschake- lingetje te ontwerpen, dat er voor zorgt, dat de CS voor het #E-blok kan worden uitgeschakeld. Het is dan wel vereist, dat op de FDC-kaart(en) het E-eprom zit ingeprikt.
Met name als je aan het experimenteren bent met de DOS-eprom is dit ideaal. Hierover horen jullie nog van me in de toekomst.

Verder moet ik heel erg wennen aan de noodzaak het schakelsysteem en mijn andere hulp-software (bijv. t.b.v. VD80) steeds na het inschakelen van de computer te moeten laden. Dit wil ik dus ook nog gaan veranderen. De oplossing die ik daarbij (summier) in gedachten heb is als volgt:

Zet in de laatste ram-blokken van het A-gebied alle hulpprogrammatuur, zoals VD80, GDOS-utilities, Branquart-soft etc.

Uiteraard moet daarbij bij de aanpassing van de schakelsoft-source-code rekening worden gehouden. Heb je bijvoorbeeld 12 K aan ondersteunende programmatuur, dan zal het aantal boxen, dat door de schakelsoft kan worden aangeroepen, naar 13 teruggaan.

Voeg als afsluiting van de standaard boot-up een extra JSR toe, die springt naar een routinetje in het #A-blok. Aangezien bij activeren van het systeem #BFFF altijd op nul staat en daarom bij mij de PCharme-400 automatisch staat voorgeschakeld, kom ik altijd in deze eprom terecht. Nu zitten er in die PCharme bepaalde commando's, die ook in andere boxen aanwezig zijn, en daar soms zelfs nog beter functioneren. Die moeten er worden uitgesloopt en uitgesloopt en de vrijgekomen ruimte wordt dan gebruikt voor de de vrijgekomen ruimte wordt dan gebruikt voor een routine, die het volgende doet:

- Zichzelf copieren naar een geschikt ram-gebied (bijv. #9800)

- Van daaruit de besturing overnemen (#BFFF etc.)

- Na check op wr.-pr. copieren van de schakelsoft vanuit het juiste #A-blok naar #1000 e.v.

- Copieren van de ondersteunende VDU- en andere software uit het(de) betreffende #A-blok(ken) naar ram.

- De dos opstarten, evenals de VDU80 c.q. VDU40

- De text-pointer goedzetten en de controle teruggeven aan de standaard Atom-procedure.

Dit hele gebeuren moet zich natuurlijk ook afspelen bij een BRK. Wel moet er een voorziening worden getroffen dat eventueel ook de originele breakroutine kan worden gegenereerd.

Tot zover de combikaart zelf en de daardoor aan mijn brein ontsproten breinspinsels.

Inmiddels is beschikbaar een enigzins gewijzigd printontwerp voor de combikaart .
De wijzingingen hebben betrekking op de doorverbindingen aan de componenten-zijde.
De print is nu tweezijdig uitgevoerd.
Teneinde kostbare doorsoldeerpunten te vermijden , is gekozen voor doorverbinding ;

- ofwel door de aanwezige component-aansluitingen;
- ofwel door extra eilanden die door een draadje kunnen worden verbonden .

Jac. Vermeer.

****

NASCHRIFT REDACTIE :

Aaangezien er geen wezenlijke wijzigingen in de combikaart zijn aangebracht, is het aangepaste printontwerp hier niet opnieuw afgedrukt ;

Uiteraard is dit nieuwe (tweezijdige) ontwerp op aanvraag beschikbaar als 2-zijdige print met of zonder boring.
De prijs hiervoor moet nog vastgesteld worden.
Aanvragen aan Jac. Vermeer of aan de redactie.

```
************************************************************************
*                                                                      *
*  DIT LAATSTE GELDT OOK VOOR DE OVERIGE PRINT-ONTWERPEN VAN          *
*  DEZE SCHRIJVER  ELDERS IN DIT NUMMER  ( EPROM-PROGRAMMER           *
*  EN GDOS-KAART ).                                                    *
************************************************************************
```

december 1991 **ACORN-ATOM <--> IBM-PC Communicatie.**

Een aankondiging. **C.Rutkowski ACL**

Naar aanleiding van het feit dat er bij een aantal Atom-liefhebbers behoefte bestaat aan een koppelling tussen Acorn Atom en IBM PC is **AIC Versie 0.0** ontwikkeld.

AIC Versie 0.0 biedt de mogelijkheid om gegevens van de Atom naar een IBM (of compatible) PC te sturen. Deze gegevens kunnen op de PC (direkt of indirekt) geprint of in een bestand opgeslagen worden. De over te sturen gegevens behoeven geen zgn flat-ascii te zijn; een over te sturen byte mag dus elke waarde van 0 t/m 255 hebben. De benodigde hardware bestaat uit een eenvoudige kabelverbinding tussen de Atom printerpoort en een PC printerpoort.

Tijdens het ontwikkellen en testen van AIC versie 0.0 ontstond al vrij snel de behoefte om ook gegevens van de PC naar de Atom te kunnen sturen. De reeds eerder door Dhr Vergoossen aangegeven methode hiervoor is helaas hardwarematig niet te combineren met de communicatie van Atom naar PC, waardoor het ontwikkelen van een andere oplossing noodzakelijk was. Het resultaat hiervan is AIC versie 1.0.

Samengevat : AIC versie 0.0 ondersteunt communicatie van Atom naar PC. AIC versie 1.0 ondersteunt communicatie van Atom naar PC en van PC naar Atom.

De Hardware.

Aansluitingen AIC 0.0

PC parallel poort			Atom parallel poort	
Omschr.	Pin		Omschr.	Pin
Error	(15)	<--	Strobe	(01)
Select	(13)	<--	Data 0	(02)
Paper Empty	(12)	<--	Data 1	(03)
Acknowledge	(10)	<--	Data 2	(04)
Busy	(11)	<--	Data 3	(05)
Strobe	(01)	-->	Busy	(11)
Massa	(14)	<-->	Massa	(14)

Extra aansluitingen AIC 1.0

Data 0	(02)	-->	VIA P-B bit 0
Data 1	(03)	-->	VIA P-B bit 1
Data 2	(04)	-->	VIA P-B bit 2
Data 3	(05)	-->	VIA P-B bit 3
Data 4	(06)	-->	VIA P-B bit 4
Data 5	(07)	-->	VIA P-B bit 5
Data 6	(08)	-->	VIA P-B bit 6
Data 7	(09)	-->	VIA P-B bit 7

Nieuwe Atom commando's.

Voor AIC commando's geld dat ze een gereedmelding op het Atom scherm laten zien als *MON (zie COS en DOS handleiding vd Atom) geaktiveerd is.

AIC (versie 0.0 en 1.0)

Met dit commando wordt de 'direct mode' van AIC in en uit geschakeld.
De syntax is :

AIC [printuitvoerbestemming]

Als de 'direct mode' is uitgeschakeld wordt de 'direct mode' door dit commando ingeschakeld en andersom. Het inschakelen van de 'direct mode' heeft tot gevolg dat de Atom-PC communicatie verloopt alsof er een printer aan de Atom gekoppeld is. Dit betekent dat na het 'outputten' van de ASCII waarde 02 (dmv bv Ctrl/B of P.$2 in basic) alle volgende output naar het AIC programma op de PC gestuurd wordt. Dit kan weer gestopt worden door de ASCII waarde 03 te 'outputten' (dmv bv Ctrl/C of P.$3 in basic). De werking van een en ander is dus gelijk aan wat standaard op de Atom mogelijk is, met dit verschil dat de output niet naar de printer, maar naar de PC gaat. Wat er verder met de gegevens op de PC gebeurt is afhankelijk van de instellingen die we in het AIC programma op de PC gekozen hebben. Deze instellingen op de PC kunnen we ook vanaf de Atom beinvloeden door bij het starten van AIC een uitvoerbestemming mee te geven. Mogelijkheden zijn:

```
AIC P    (output naar printer)
AIC LPT1 (output naar printer)
AIC S    (output via spooler naar printer)
AIC bestandsnaam (de output gaat naar het
                  opgegeven bestand)
```

voorbeeld :

```
>AIC P [return]
>AIC ON
>Ctrl/B
>Esc
>LIST [return]
>Ctrl/C
>Esc
>AIC [return]
AIC OFF
>
```

De listing van het Basic programma in de actuele text-space (bv #2900) is nu naar de PC-printer gestuurd.

PCSAVE (versie 0.0 en 1.0)
Met dit commando kunt U gegevens vanuit het atom-geheugen naar een PC bestand overbrengen.
De syntax is :

PC-SAVE pc-bestandnaam beginadres eindadres

voorbeelden :

PCSAVE TESTPROG.BAS 2900 3FFF

PCSAVE C:\ATOM\BOXES\JOSBOX A000 AFFF

PCSAVE DATA 4000 7FFF

PCLOAD (versie 1.0)
Met dit commando kunt U een bestand vanaf de PC naar het Atom-geheugen overbrengen.
De syntax is :

PC-LOAD pc-bestandnaam geheugenadres

voorbeelden :

PCLOAD TESTPROG.BAS 2900

PCLOAD C:\ATOM\BOXES\JOSBOX A000

PCLOAD DATA 4000

Aan de PC kant is slechts een programma nodig (AIC.EXE) om de communicatie met de Atom af te handelen.
Als U het programma voor de eerste keer opstart moet U een aantal gegevens tbv de standaard instellingen aan het programma doorgeven.

Op het moment is het volgende in ontwikkeling:
- commando PCCOPY (kopieren van Atom-floppy naar PC-disk en vise-versa)
- commando PCDIR (geeft listing van PC-directory op Atom-scherm)
- mogelijkheid om de bestanden op de PC als Atom random files te benaderen (door vectoren te verzetten of bv de commando's PCFIN, PCFOUT, PCSHUT,PCBGET, PCBPUT, PCGET, PCPUT, PCSGET en PCSPUT te ontwikkelen).

Op de regio-avond Limburg dd 6-12-91 is er reeds software verspreid (AIC-1V0.exe en de Atom commando's AIC, PCLOAD en PCSAVE) met de bedoeling anderen ermee te laten experimenteren en zodoende in de gelegenheid te stellen om met bruikbare kritiek en suggesties te komen. De bedoeling is om in februari 1992 de definitieve versies vrij te geven, samen met een uitgebreide handleiding en beschrijvingen van het hoe en waarom van hardware en software.

Deze aankondiging wil ik afsluiten met een woord van dank aan de heer J. Feron, die door zijn enthousiasme, gewillig oor, goede adviezen en ter beschikking stelling van dokumentatie en literatuur een onmisbare bijdrage geleverd heeft.

==

GDOS-KAART
OPMERKINGEN /ERVARINGEN/WIJZIGINGEN

Jac Vermeer.

1.
Persoonlijk vind ik nog steeds, dat de GDOS-kaart verre de voorkeur geniet boven de originele Atom-DOS-kaart. Jammer alleen, dat er nog steeds geen utility-ROM beschikbaar is voor eenduidig en probleemloos copieren, "back-uppen" etcetera.
Wie kan dat , - weet dat ?.

2. ENKELE NIEUWE PRINTONTWERPEN

GDOSJV-1: Een printontwerp afgeleid van de originele GDOS-kaart, waarbij de Philips-connector en de daarbij behorende extra componenten zijn verwijderd. Ook deze kaart is tweezijdig en op dezelfde manier als elders vermeld, van doorsoldeerpunten voorzien.

GDOS2STP: Aparte (opsteek-)print voor de in A.N.5-2 op blz. 42 gepubliceerde dubbelstap-schakeling. Dit is een enkelzijdige print, dus door iedereen na te bouwen. (Werkt overigens feilloos).

DAN NOG IETS DAT IS VOORTGEVLOEID UIT HET DOOR MICHEL VAN LEUVEN IN HET LEVEN GEROEPEN EDOS-SYSTEEM:

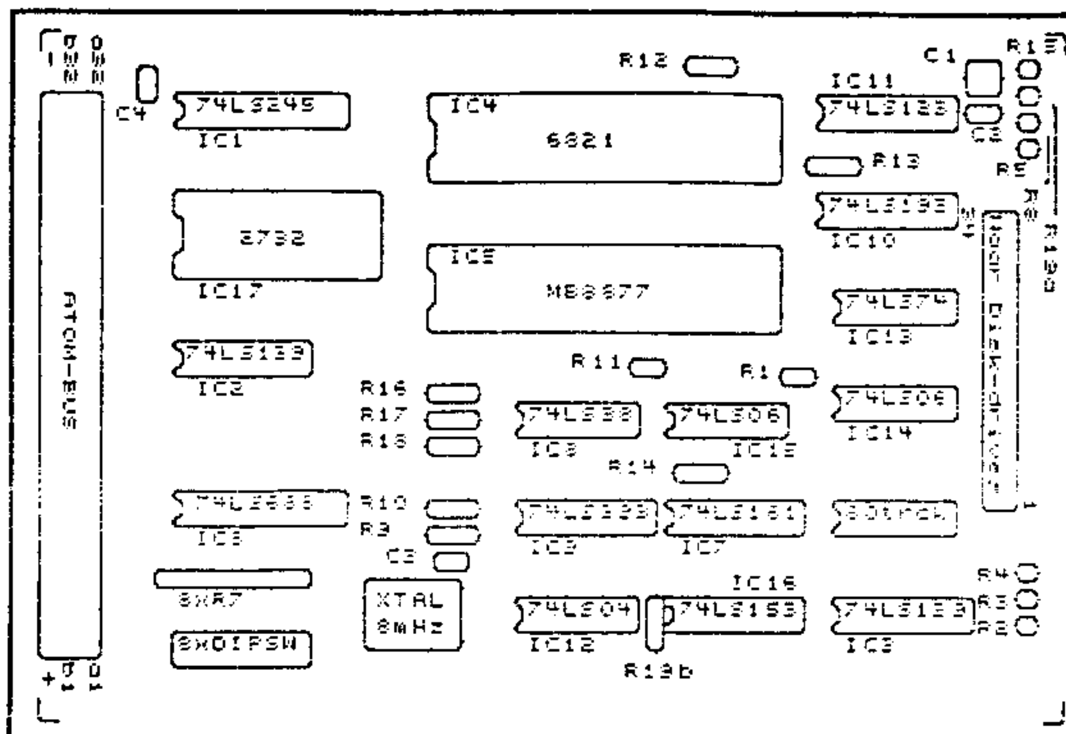
EDOS2STP: Aparte (opsteek-)print voor de in A.N.8-1 op blz. 45 gepubliceerde "dual step pulse creater. Enkelzijdig.

3. ZEER BINNENKORT ,hoop ik nog te kunnen leveren.:

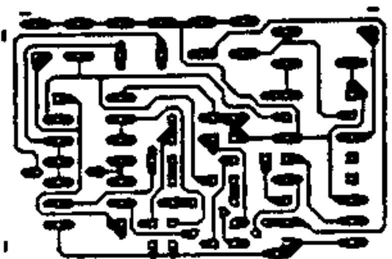
GDOSJV-2: Een ontwerp afgeleid van GDOSJV-1, uitgebreid met de componenten, nodig voor de dubbelstap-schakeling, geintegreerd op de kaart. (Tweezijdig, doorsoldeerpunten, zelfde verhaal).

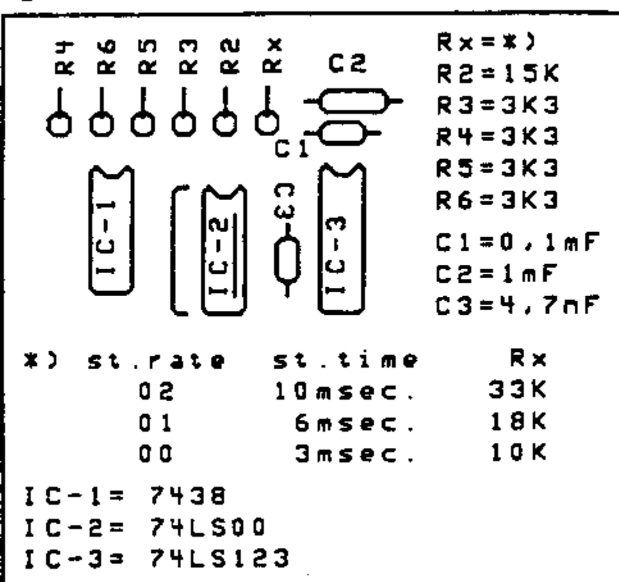
EDOSJV-1: Dit is 'n (wederom tweezijdige, van doorsoldeerpunten voorziene) print, gebaseerd op de GDOS-kaart, maar nu voorzien van alle door Michel aangegeven wijzigingen, nodig om te kunnen werken met EDOS, inclusief het gebruik van de 5.25 inch 1.2Mbyte disc-drive(s). Zowel de wijzigingen als de (vereenvoudigde) dubbelstap-schakeling zijn op deze kaart geintegreerd verwerkt.

Jac Vermeer
Delphinus 3
5175 VB Loon op Zand
04166-2225

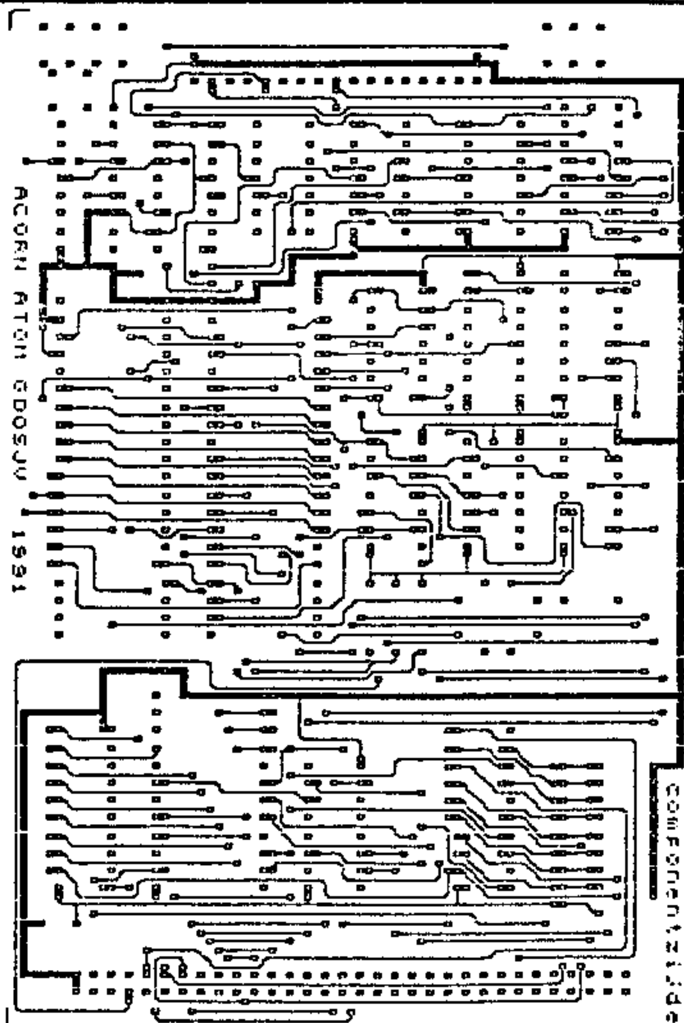


ATOM-BUS
IC1 74LS245
IC4 6821
IC11 74LS123
IC17 2732
IC5 MB8877
IC10 74LS193
IC13 74LS374
IC2 74LS139
IC8 74LS38
IC15 74LS06
IC14 74LS06
IC6 74LS688
IC9 74LS393
IC7 74LS161
IC12 74LS04
IC16 74LS153
IC3 74LS123
XTAL 8MHz
8xR7
8xDIPSW
R12
R13
R11
R14
R16
R17
R18
R10
R9
R19b
R19a
C1
C2
C3
C4
R4
R3
R2





R4 R6 R5 R3 R2 Rx
C2
C1
C3
IC-1
IC-2
IC-3
Rx=*)
R2=15K
R3=3K3
R4=3K3
R5=3K3
R6=3K3
C1=0,1mF
C2=1mF
C3=4,7nF
*) st.rate st.time Rx
02 10msec. 33K
01 6msec. 18K
00 3msec. 10K
IC-1= 7438
IC-2= 74LS00
IC-3= 74LS123



ACORN ATOM GDOSJV 1991
componentzijde

AANPASSING VAN EEN EPROM-PROGRAMMER-ONTWERP

Jac Vermeer

Toen Sjaak Geene en ik bezig waren de benodigde Eproms te programmeren voor de nieuwe combikaart stuitten we op het probleem, dat de door hem ontwikkelde (en in AN gepubliceerde) Eprom-programmer alleen eproms aankon tot en met de 27128.
Niettemin is het hem gelukt door een zeer simpele hardware-aanpassing toch een 27256 te verwerken.
Zelfs een 512-type zou je daarmee ook te lijf kunnen gaan.
Ik verwacht, dat Sjaak binnenkort wel iets daarover zal laten horen.

Niettemin ben ik door dit gebeuren zelf ook weer op een ideetje gekomen voor de eprom-programmer van R.van Dijke.
De externe 29 volt-voeding van dat ding zit me op de een of andere manier toch dwars.
Persoonlijk vind ik dat je zo'n apparaat gewoon moet kunnen inprikken, geen gedoe met extra voedingen of misbruik van buscontacten.
Volgens Sjaak MOET het mogelijk zijn, op dezelfde manier als hij heeft toegepast bij zijn programmer de programmeerspanning uit de aanwezige 5 volt te genereren.

Maar eerst enkele aanpassingen van het orginele printontwerp.

EPROM1-1: Is het primaire ontwerp, inclusief alle "ballast" voor het z.g. "hoogspannings-gedeelte", maar wel met bruikbare printeilanden.

EPROM2-1: Is het van ballast ontdane ontwerp dat gebruik maakt van het IC 82S129 voor de selectie van het VIA-adres.

EPROM2-2: Is het daaruit verder ontwikkelde ontwerp, waar de 82S129 is vervangen door een schakelingetje, dat gebruik maakt van de IC's 74LS45 en 74LS138 voor genoemde adresselectie, speciaal ontwikkeld omdat veel mensen de PROM niet zelf kunnen program- meren.

EPRFRONT: Is het printje waarop de indicatie-LED's en de Eprom-voet zijn gemonteerd. Dit printje is voor alle drie voorgaande prints te gebruiken.

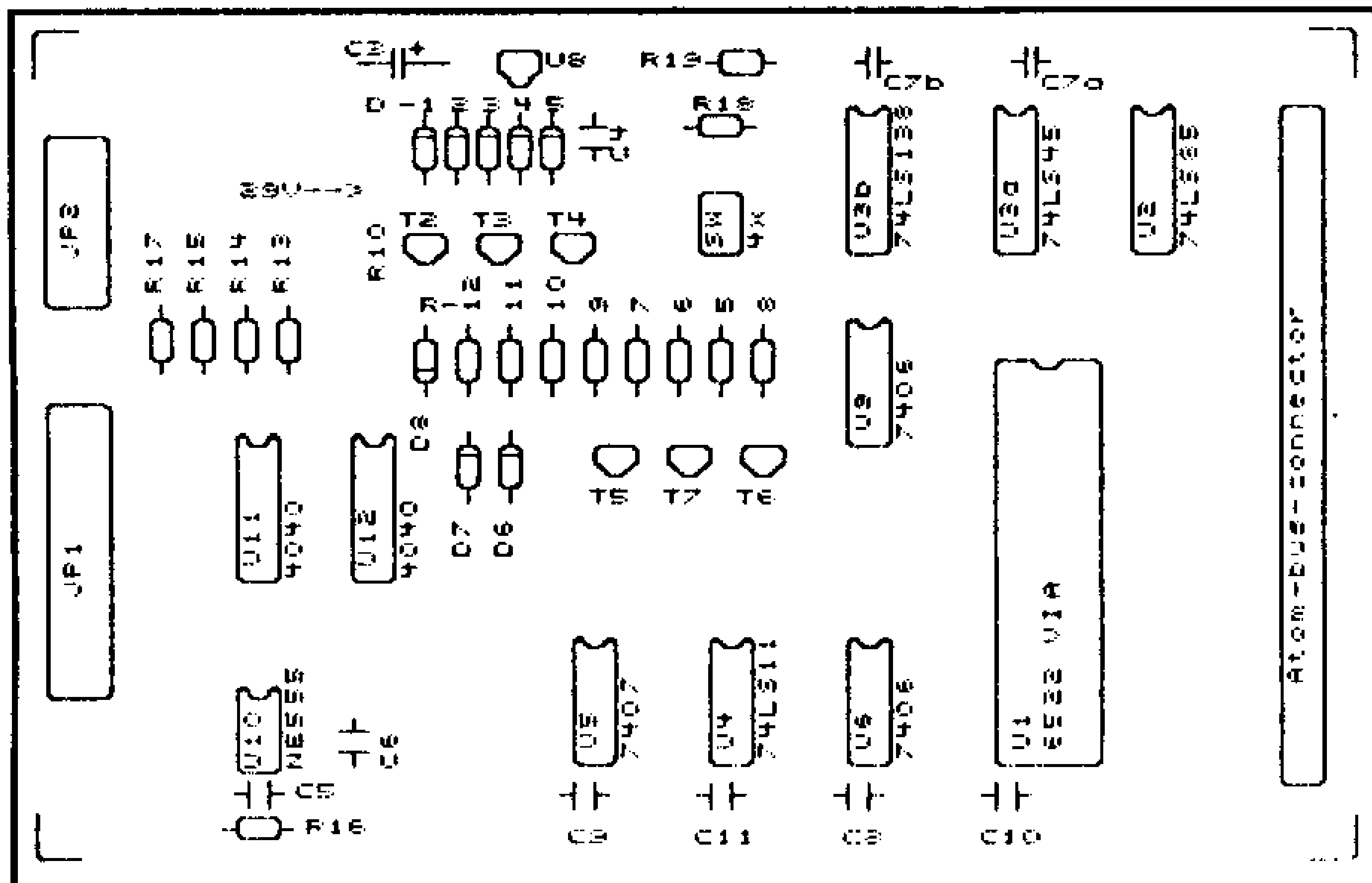
Met uitzondering van EPRFRONT zijn alle eprommer-ontwerpen tweezijdig en van de nodige extra printeilanden voorzien, om de verbindingen tussen de beide zijden tot stand te kunnen brengen zonder doormetalliseren. Overigens is dat alleen gedaan op de plaatsen die niet gemakkelijk met de soldeerbout te bereiken zijn. Waar mogelijk zijn de aansluitdraden van bijv. weerstanden, condensatoren, etc. als doorsoldeerpunten benut.

Het ligt in mijn bedoeling het ontwerp EPROM2-2 nog verder uit te breiden met de voeding geintegreerd op de eprommerprint.
Er is nog plaats voor.
Bovendien lijkt het me ook aardig, te proberen de eprommer geschikt te maken voor 256- en 512-types. Maar dat kan nog wel even duren, aangezien ook de programmatuur zal moeten worden aangepast. Dat gaat me voorlopig nog ver boven mijn pet, daarvoor moet ik dus iemand anders zien te charteren.

Met de hartelijke groeten van

Jac Vermeer.

EPROM 2-2.



Ontwerp :
Rob van Dijke
Jac Vermeer

+/-25V

EPROM-
PROGRAMMER
ACORN ATOM

Versie
2.2

ADRESSELEKTIE MET 74LS45 en 74LS138

EEN UITBREIDING VOOR HET ORIGINELE ATOM VIDEODISPLAY.

Al een hele poos geleden , op een trieste zondagmiddag , zat ik met een ontevreden blik mijn ATOM te bekijken.
Jandorie , zelfs een VGA-kaart heeft meer schermen.
Dat moet een ATOM ook kunnen en let wel, we zijn in het voordeel , een VGA heeft namelijk zo'n kleine puntjes en dan duurt het zolang , eer je een scherm vol hebt.
Onze ATOM heeft tenminste van die grote punten , moeten ze bij de VGA 5 keer over doen , hi hi.
Wat voor onzin heb je nu weer te bieden zul je vragen.
Voor mij is het een weet , maar voor jullie is dat steeds weer een grote vraag.
Jullie zijn gedwongen er eerst dit artikel voor te lezen , saai of niet , er zit niets anders op.
De mensen die op de landdag (gezellig!) aanwezig waren , die hebben het geheel al werkend kunnen zien en weten misschien al waar dit artikel over gaat , bovendien hebben zij al kunnen besluiten of het de moeite waard is mijn ontwerp na te bouwen.
Ik hoop echter dat er op zijn minst weer enkele leden een avondje of twee , drie ..... mee kunnen worden zoet gehouden zodat ook vrouw of vriendin weer de tijd krijgt om haar gezins(E)lektuur eens door te nemen.

Maar waar draait het nu eigenlijk om.

Mijn doel was toendertijd , om vooral voor demonstratie doeleinden , een makkelijker te hanteren VDU te ontwerpen.
Deze demonstraties maken meestal gebruik van zich eindeloos herhalende pagina's , zodat de eigenaar van het apparaat er zo weinig mogelijk omkijken naar heeft.
Makkelijk voor hem en eveneens voor de op wisselende tijdstippen opdagende mensen , waarvan we de aandacht hopen te trekken.
We hebben dan tevens tijd genoeg om buiten de automatische demo , een mondelinge toelichting te verzorgen of in echte noodgevallen (ik ben uit Limburg) , om mij van "koffie" te voorzien.
Zo ontstond , geholpen door wind , regen en koffie , het volgende idee :

1. We maken er een paar (16) tekstpagina's bij.
2. We bouwen een gescheiden grafisch geheugen eventueel met meerdere pagina's.

Hier doen we hardware-matig , hetgeen al eerder m.b.v. software is uitgevoerd , zij het dan met enige uitbreiding

en wat extra mogelijkheden.
Bovendien gebruiken we geen enorme hoeveelheid geheugen , dat beter voor andere zaken kan worden ingezet.
Beperkingen zijn er eigenlijk niet , maar 256 grafische pagina's lijkt zelfs mij overdreven , vandaar dat ik er maar een heb ingebouwd.
Het geheel bestaat natuurlijk uit een stukje hardware , maar ook je software moet voor een zinnig gebruik worden uitgebreid met wat nieuwe statements.
Zo liggen alle pagina's in de memory-map steeds op dezelfde plaats namelijk #8000-#8200.
Alles boven #81FF gaat steeds naar het grafische geheugen zodat eventueel gebruik van het gebied boven #9800 zonder problemen mogelijk blijft , zolang er tenminste geen gebruik wordt gemaakt van eventuele grafische pagina's omdat anders je tijdelijke opslag zo nu en dan wordt weggeschakeld , oftewel vervangen door "vers" geheugen , terwijl je Atom toch zo was gehecht aan de oude data.
Denk hierbij vooral aan schakelsoftware.
Na enig gesleutel en na wat evaluatie van het oorspronkelijke idee , werd het zaakje weer met succes in bedrijf gebracht en werkt , geloof het of niet , nog steeds.

Mijn systeem ziet er momenteel zo uit :

Twee monitoren waarvan er een het atom-display en de andere het scherm van de Elektuur-kaart in beeld brengt.
Beide monitoren geven continue beeld , de schermen zijn gelijktijdig in gebruik en er wordt dus niet omgeschakeld naar een monitor m.b.v. een relais of zo.
Wat het geheugen betreft liggen beide kaarten in hetzelfde geheugengebied en tijdens het gebruik van de 80-koloms Elektuurkaart zijn toch de atom-pagina's om te schakelen.
Het systeem heeft op het ATOM-VDU 16 tekstpagina's en maar een grafische pagina.
Ik roep de Elektuurkaart aan met het commando MODE8.
Bij aanroep zorg ik er tevens voor dat ik de nodige parameters save , die later nodig zijn voor terugkeer in de vorige mode.
Bij aanroep d.m.v. dit commando wordt het scherm ook niet gewist, ik ga gewoon verder waar ik gebleven was.
De software van mijn Elektuur-kaart is hierbij zo aangepast dat het d.m.v. control-Z mogelijk is vanuit de 80-kolomsmode naar het andere scherm terug te gaan en dit eveneens zonder dat er iets wordt gewist.
Alle parameters nodig voor terugkeer , o.a. van welke video-routine werd aangeroepen , zijn opgeslagen.
Dit kan de standaard scherm-routine zijn , maar ook een

aanroep vanuit bijv. grmod is mogelijk.
Omdat ik ook nog de 80-kolomsclubkaart gebruik , al dan niet met een derde monitor, is ook aanroep van hieruit mogelijk.
Het probleem ligt hierbij echter niet zozeer in het aanroepen , maar meer in het terugkomen naar de vorige mode.
Bij terugkeer is het n.l. wenselijk dat de cursor op de juiste plaats staat , op de juiste pagina en in de goede mode en met de juiste schermroutine werkt.
Vertrekken we bij aanroep uit GRMOD dan ook graag terug in GRMOD enz. , bovendien is het ook nog mogelijk om tijdens het gebruik van de 80-kolomskaart de pagina's om te schakelen.
Zo is het eveneens wenselijk om van elke pagina de cursor positie , aan/uit van het scherm e.d. op te slaan.
Elke pagina wijziging wordt door het page-commando verzorgd , waarbij ook weer enkele parameters worden bijgehouden.
Welnu , voor de creatie van dit alles is software nodig.
Het geheel biedt veel mogelijkheden dus er kan nog heel wat aan gesleuteld worden , oftewel aan het adres van de heren programmeurs , doe je best en verbeter er maar aan.
Wat de hardware betreft , het geheel werkt al jaren zonder problemen , er zijn echter nog de nodige verbeteringen en/of vereenvoudigingen mogelijk , hieraan wordt nog gesleuteld.
Het ontwerp is immers al weer een paar jaar oud en zelfs het schrijven van dit artikel brengt weer nieuwe ideeen.
Update moet er ook wezen nietwaar.
Voorlopig moeten jullie het hier echter mee doen.
Een duidelijke software beschrijving ontbreekt eveneens , dit wegens gebrek aan de daarvoor benodigde tijd.
De gebruikte commando's zijn echter vrij eenvoudig , zodat het gebruik zich wel vanzelf wijst , hiermee verwacht ik eigenlijk weinig problemen.
Zo de waarschuwingen vooraf zijn nu gegeven , de rest is aan jullie.

DE OPBOUW :

Het benodigde geheugen bestaat uit 2 cmos 6264 RAM-i.c.'s.
Daaromheen hebben we voor de uitdekodering van de twee RAM's nog enkele ttl-IC's nodig en nog een schakeluitgang van maximaal 8-bit's in het i/o-gebied.
Eventueel is het zaakje ook aan de "8255" of een VIA te hangen , je weet wel , de bekende 6522.
Wat echter nog belangrijker is :

HET RESULTAAT. Ram-1 herbergt 16 tekst pagina's.
Ram-2 omvat 1 pag. grafisch geheugen.

Met behulp van software schakelen we de diverse pagina's om en saven dan meteen de benodigde pointers e.d.
Ook voor het grafische deel is een software aanpassing nodig.
Bij aanroep met het CLEAR commando handelt onze atom dit als volgt af :

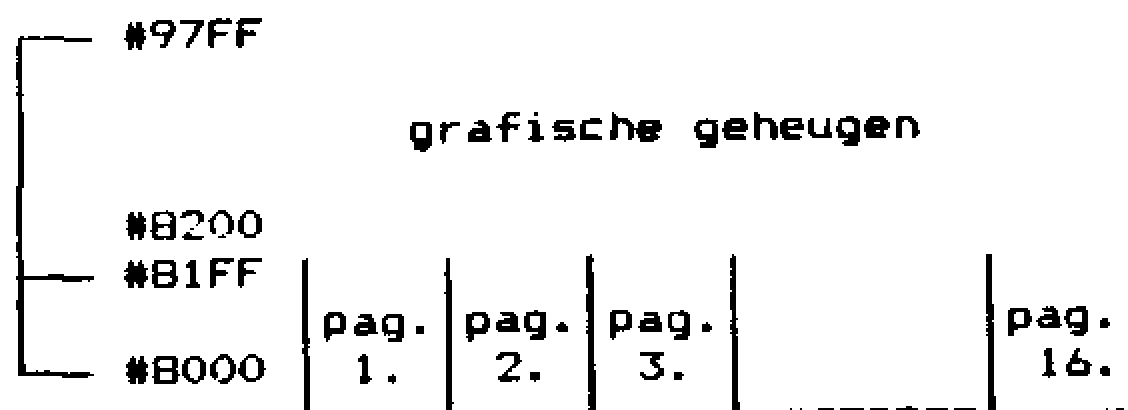
1. Maak het scherm schoon.
2. Schakel de grafische mode in.

Klein foutje natuurlijk.
Mijn hardware kijkt namelijk of de grafische mode is ingeschakeld en schakelt dan het geheugen om.
Het eindresultaat was danook dat het grafische geheugen gewist werd vanaf #8200 , maar inclusief de tekst-pagina , die op dat moment stond ingeschakeld.
Tekstpagina weg en rotzooi boven in het grafische scherm.
Er moest liefst een andere volgorde zijn gehanteerd , n.l. :

1. Schakel de grafische mode in.
2. Maak het scherm schoon.

Om deze rede worden grafische mode's nu aangeroepen met MODE 4 enz. , m.b.v. deze commando's wordt nu alles in de juiste volgorde afgewerkt , we moeten immers ook iets aan de gebruikers vriendelijkheid doen.
Om alles extra duidelijk te maken nogmaals de memory-map :

In tekst-mode :



In grafische-mode :

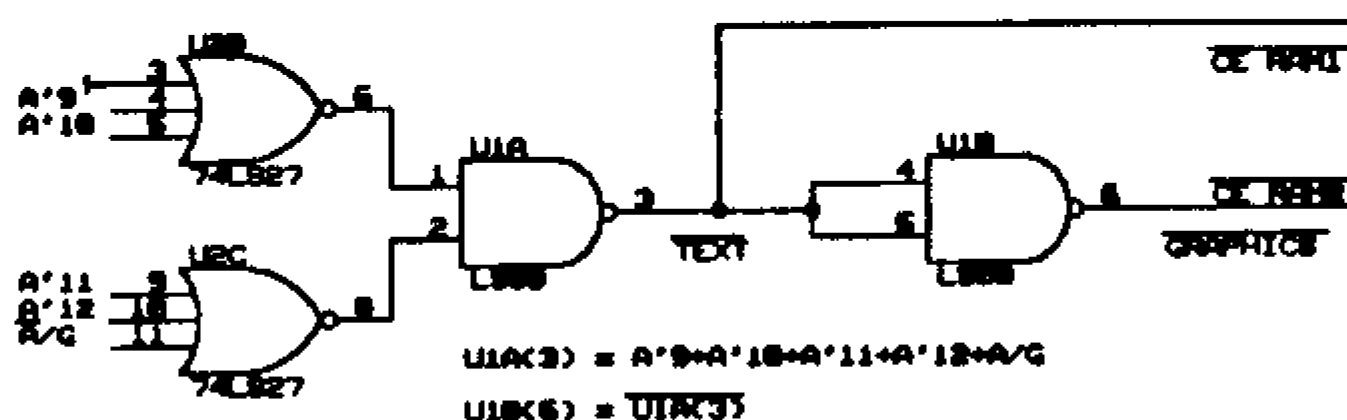


Dit alles betekent dus een niet onaanzienlijke software uitbreiding , die in de toekomst alleen maar groter dreigt te worden.
In dit artikel is danook nog nergens sprake van aanpassingen van de software voor de clubkaart.
Dit heeft een twee-voudige rede :

1. Mijn clubkaart bleek plotseling defekt.
2. Mijn 80 koloms-software voor de Elektuurkaart maakte het mogelijk om te schakelen.

In deze aanpassing van de clubsoft wordt naar mijn overtuiging echter spoedig voorzien door de heren programmeurs.

We komen nu echter langzaam toe aan de schema beschrijving.
Op de eerste plaats de uitdekodering van het tekst- en het grafische geheugen en eerst even dit stukje apart in schemavorm.



Kijken we in bovenstaand schema dan zien we eerst IC2 (74LS27) opvallend veel werk doen.
Dit IC bepaalt wanneer we in tekst-mode bezig zijn.
Dit is het geval als :

1. We niet in een grafische mode zitten.

2. We geen geheugen aanspreken boven #81FF.

Onverbrekelijk met grafische zaken verbonden is de $\overline{A}$/G lijn van onze videocontroller.
Voor grafische schermen schakelt deze lijn altijd hoog.
Aangezien de 74LS27 een NOR-poort is , gaat de uitgang van deze poort laag als een of meer ingangen hoog zijn.
Dit is ook het geval als we een adres boven ons tekst-scherm aanspreken.

In dit geval is altijd minstens een van de adreslijnen A'9 t/m A'12 hoog.
Beide situaties veroorzaken minstens een ingang laag van IC1.
Een of meerdere ingangen van IC1 laag betekend altijd hoog aan de uitgang.
Poort 2 van IC1 inverteert de uitgang van poort A zodat we weer netjes een CE signaal voor RAM-2 krijgen.
Kortom we schakelen vlug over naar de andere RAM en het zaakje is gered.
Dit in combinatie met de twee RAM ic's en we zijn er al bijna.
Elke ram kan 8K aan data aan , dit is een grafisch scherm(6K) of 16 tekstschermen elk 0.5K groot.
Voor de adressering van 512 byte's hebben we 9 adreslijnen nodig.
een 6264 heeft 13 adreslijnen , er zijn er dus 4 over en dit zijn 16 mogelijkheden.
Nu hebben we alleen nog maar een 1/2 schakelbyte nodig en we zijn in staat om in tekstmode 16 banken van 0.5K te schakelen.
Ik heb er zelf een byte voor bijgebouwd , maar dit is geen noodzaak. Heb je nog ergens 4 bit's over op een via , pia of ergens anders , dan is dit evengoed bruikbaar.
Vandaar ook dat het schakelbyte niet verder is uitgewerkt.
Pas wel de software op jouw situatie aan a.u.b. , anders werkt het beslist niet.
Als ik dit artikel schrijf , zit ik tegen de deadline van de redaktie aan te typen en ik weet bij deze regel nog niet in welke vorm of versie ik jullie de software kan leveren.
Ik hoop dit nog op tijd op een korrekte manier te kunnen verzorgen en anders heb je voorlopig al de mogelijkheid om aan het bouwen te slaan.
Je loopt alleen het risiko dat er in het volgende nummer weer een update staat , maar zo'n vaart zal het wel niet lopen , zeker weten doe je het nooit.
Bovendien zullen een aantal mensen het meeste materiaal wel als oud vuil in de kast hebben liggen.
Op deze manier kunnen jullie er nu toch nog iets bruikbaars van maken en dat is toch weer mooi meegenomen.

Wat zijn zoal de mogelijkheden van deze creatie :

1. Demonstratie's
2. Door omschakeling van pagina's eventueel knipperende teksten.
3. tekstschermen afwisselen met grafische schermen zonder deze steeds weer opnieuw te schrijven.

4. Stukken listing kunnen bekijken bij het veranderen van programma's.
5. Bij het gebruik van meerdere monitoren wordt voor het grafische werk automatisch het atomscherm gebruikt. Misschien een leuke bijkomstigheid.
6. Wat een gek zoal niet meer verzint.

Een bijkomend voordeel van het geheel is dat de omschakeling zonder storing verloopt en zeer snel kan werken.
Verander je van pagina dan is ook meteen het andere scherm klaar.
Hierdoor ontstaat een mogelijkheid om knipperende teksten te realiseren.
Voorbeeld : pagina 5 met normale tekst
pagina 6 met een stuk of eventueel geheel geinverteerde tekst.

Schakel je nu na een pauze van een aantal frame's steeds om tussen deze twee pagina's , dan lijkt het geinverteerde deel te knipperen.
Ik weet wel dat dit niet de meest fraaie oplossing is , maar het werkt tenminste en dat is nog altijd beter dan niks.

Zo nu nog even iets over de software.

Zoals gezegd , is deze nog niet in zijn definitieve vorm.
Er hangt bovendien veel af van de gebruikte software versie's die allemaal zouden moeten worden aangepast.
Dit is een taak die naar mij lijkt , het beste kan worden uitgevoerd door de schrijvers van desbetreffende versie's.
Dit is echter alleen een noodzaak als met meerdere kaarten wordt gewerkt op meerdere monitoren en dit zal niet bij iedereen zo zijn.
Ik ben nu in dit toch al lange verhaal eraan toe om jullie iets te vertellen over het geheugen gebruik van het nieuwe systeem.
In de nu bijgeleverde software versie worden voor opslag van diverse zaken per pagina 10 byte's gebruikt.
Even rekenen 16 * 10 = 160 byte's.
In mijn systeem hebben deze een plaatsje gevonden in het gebied #500 - #59F.
Komt je dit ongelegen , dan pas dit aan in de source van het PAGE-commando alsmede in PCLI.
Verder worden #80 en #81 in zero-page gebruikt voor tijdelijke opslag van de oude en de nieuwe paginanummer.
Verder roep ik in het commando MODE 8 mijn software aan voor de Elektuur-kaart.
Dit adres schakelt de kaart in en verzet de vectoren , maar

wist niet het scherm.
Ook dit is eventueel aan te passen voor gebruik met de clubkaart of met eventuele andere kaarten.

Kijk voor verdere informatie over de software naar het betreffende artikel.
Heb je wensen dan meldt je bij mij of bij de redaktie.
Deze mensen klagen altijd over te weinig copy en pak nu dus je kans om ze voor de eerste jaren vol te stouwen.
In ruil krijg je dan wat je verlangt , in elk geval veel werk , maar op zijn minst een dik nummer van ons clubblad.
Kritiek is eveneens welkom , stuur dat maar allemaal naar de redaktie , samen met de ontwerpen die jij al jaren in de kast hebt liggen.
Rest mij nog jullie veel succes toe te wensen met de bouw of met andere aktiviteiten.

Henk Bastings.
TERMILESLAAN 113
6229 VT MAASTRICHT
A.A.C. LIMBURG.



VIDEO DATABUS

TEXT-

VIDEO ADRESBUS

I/O PAGE REGISTER

U3

D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8

Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8

CLK

CLR

74LS273

U4

A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12

CS1 CS2 WE OE

VCC

626

U2B

A'9

A'10

74LS27

U1A

LS00

TEXT

U2C

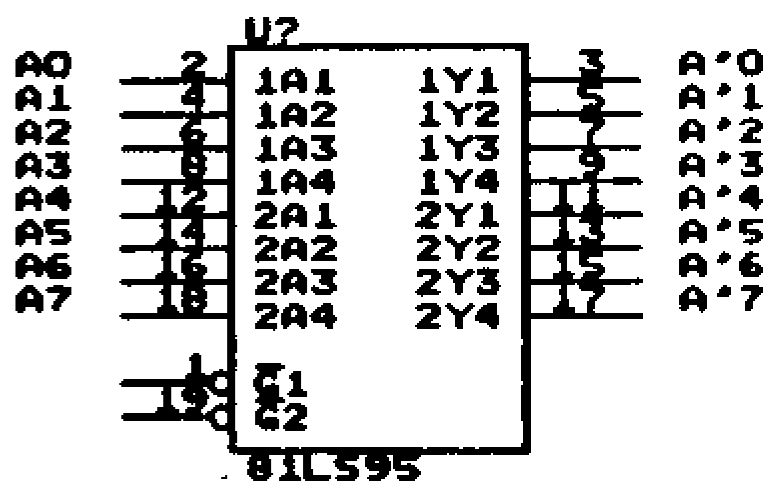
A'11

A'12

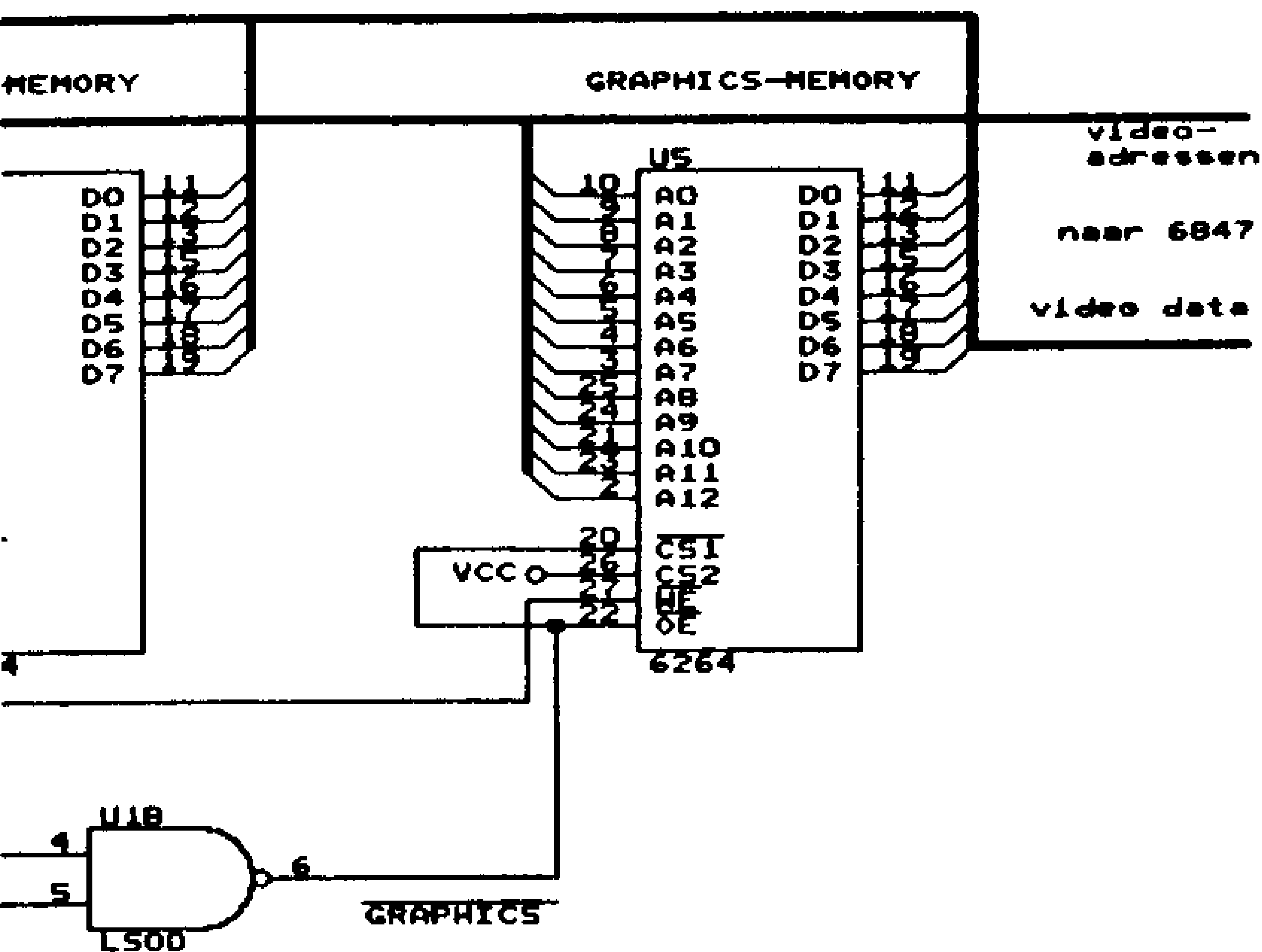
A/G

74LS27

processor



video



H.BASTINGS.

Title

VIDEO-UITBREIDING ACORN ATOM

Size	Document Number	REV
A		0.0

Date: December 4, 1991 Sheet 1 of 1

SOFTWARE BIJ DE VIDEOUITBREIDING.

Het is er dan toch nog van gekomen.
Hiermee bedoel ik de software voor de video-uitbreiding en een korte beschrijving ervan.
Er is bovendien nog enige uitbreiding ontstaan , naar ik wel zeggen mag , op het allerlaatste moment.
Zoals ik zelf meen , een zeer welkome uitbreiding , maar dat is voor jullie nu niet meer zo belangrijk.
Het geheel is voor het grootste gedeelte pas geschreven of gewijzigd , zodat ik jullie niet kan beloven dat alles 100% foutloos zal werken , maar ook van fouten kunnen we leren.
Maar nu eerst maar een opsomming van de commando's.

De volgende commando's zijn ter beschikking :

VHELP PAGE PCL PCN PCLI

PNUM MODE SHOW

Wat kun je ermee doen :

VHELP Hier is nadere uitleg overbodig , maar voor alle zekerheid , dit commando geeft een overzicht van alle commando's in de rom.

PAGE<n> Als parameter kan een getal van 0 t/m 15 worden meegegeven , hogere cijfers vertonen dan dezelfde pagina's , omdat alleen de laagste 4 bits door de software worden gebruikt.
Het page commando spreekt verder voor zich.
Hiermee is het dan allemaal begonnen.
Bij omschakeling van pagina , worden cursorpositie, aan/uit van het scherm , page-mode (ctrl-N) e.d. gesaved van de oude pagina en de gegevens van de nieuw gekozen pagina worden opgehaald.

PCL Page Clear , geen parameters.
Dit commando voorziet in de mogelijkheid om de voorgeschakelde pagina te wissen , zonder naar deze pagina terug te gaan. Dit is bij de clubkaart niet zo belangrijk , maar wel voor de Elektuur-kaart omdat deze in hetzelfde geheugengebied kan werken.

PCN Page Clear and Number. Geen parameters.
Maakt de voorgeschakelde pagina leeg en zet de

paginanummer weer bovenaan het scherm.

PCLI Page Clear and Init , geen parameters.
Dit commando heb je nodig als je het systeem opstart , om een tabel aan te maken , zodat in de pagina-gegevens iets zinnigs komt te staan.
Dit is dus het volschrijven van die 160 byte's.
Het commando wist bovendien alle schermen en voorziet de pagina's ook van een nummering.
Gebruik het elke keer als je de computer opstart tenzij deze is voorzien van ram met battery-backup.

PNUM Page number , geen parameters.
Nummert de voorgeschakelde pagina.

MODE<n> Dit commando wordt gevolgd door een parameter , bestaande uit een cijfer van 0 t/m 4 of de 8.
Het vervangt het clear commando , zie voor verdere uitleg het artikel over de uitbreiding.
Mode 5,6 en 7 zijn gelijk aan MODE 4.

SHOW<n> Een parameter , de cijfers 0 t/m 4.
Dit commando werkt bijna hetzelfde als het clear en dus als het mode commando , alleen het scherm wordt hierbij niet gewist.
Wel worden de vektoren voor de plotroutine juist gezet. Handig dus voor het heen en weer schakelen tussen grafische en tekstschermen.

De source , bedoeld voor Salfa2.0 , staat op de schijf evenals een geassembleerde versie voor het A-gebied.
De commando's vindt je onder hun eigen naam en de geassembleerde file heet VIDBOX .Dit brengt een aantal software mensen misschien op een idee en in deze tijd hebben jullie waarschijnlijk enkele dagen vrij en misschien ook nog niets te doen.
Mijn pleidooi is danook , bouwen en software schrijven.
De uitbreidings-ROM zal dan ook wel vlug vol zijn , maar dat wachten wij , de redaktie maar natuurlijk ook ikzelf , in spanning af.
Laat maar vlug van je horen of liever nog , lezen.
Succes,

Henk Bastings.
TERMILESLAAN 113
6229 VT MAASTRICHT
A.A.C. LIMBURG.

Batterie backup voor combikaart?

Toen ik het ontwerp van de combikaart van het duo Bastings/Tossaint onder ogen kreeg, wist ik dat dit in ieder geval het eerstvolgende "Atom-project" zou worden dat ik wilde gaan uitvoeren. Nu na alle strubbelingen mijn GDOS-kaart eindelijk naar volle tevredenheid functioneert, kon ik me daar op werpen. Overigens, een half jaar prutsen, testen, vervangen (alle IC's, C's, R's etc.) resulteerde bij die GDOS-kaart in de uiteindelijke constatering, dat een van de schakelaartjes in de dip-switch rot was, dus soms wel, soms geen contact maakte, dus soms wel, soms niet een juist geadreseerde, dus werkende FDC opleverde. Maar dat even terzijde, we hadden het over de combikaart.

Die was vrij snel overgenomen, geprint, op film gezet, geetst, geboord en gebouwd. En waarachtig, hij werkte ook nog meteen. In eerste instantie met alleen 8 toolboxen in Ram, maar toen Sjaak Geene kans had gezien zijn Eprommer om te bouwen voor de 27256 (en misschien ook wel voor de 27512), met ook nog eens 8 boxen in Eprom. En zowel op 1 als op 2 mHz, iets wat daarvoor nog nooit gelukt was, aangezien niet al mijn toolboxen op de oude "nieuwe" schakelkaart in toereikend snelle Eproms zaten. Door het onderbrengen van zowel de E-rom als de boxen in de veel snellere 27128 en 27256 was dit opgelost.

In een 27128? zult u vragen. Ja, ik vind het dubbel opnemen van het complete CDEF-blok wat overdreven. Tenminste, als dat als enig doel heeft zowel ATOM-dos als GDOS te kunnen gebruiken. Persoonlijk vind ik dat je een keuze moet maken, ook als je "toevallig nog een ATOM-FDC hebt liggen". Of je gebruikt ATOM-dos, of GDOS. Daarbij moet wel worden aangemerkt dat de GDOS-gebruiker de beschikking moet hebben over hulpmiddelen om tenminste ATOM-schijven te kunnen lezen en ervan te kunnen laden. GDOS heeft daartoe alle mogelijkheden in zich. Voor mijzelf is de afwezigheid van de ATOM-dos alleen maar een stimulans om te proberen in de GDOS-omgeving goede utiliteits-programma's te maken voor het werken met standaard-ATOM-schijven. (Hommage aan Michel van Leuven, Jan Lernout en EDOS). Wat ik veel zinvoller zou vinden is een dubbel CDEF-blok, dat voor de ene helft uit Ram en voor de andere helft uit Eprom bestaat. Dat zou het experimenteren met boot-routines e.d. veel aantrekkelijker hebben gemaakt. Oftewel: Waarom zouden we de gehele combikaart m.u.v. een "noodpakket" op CDEF niet in batterie backed-up en write-protected Ram uitvoeren? En hiermee komen we dan eindelijk op de eigenlijke kern van mijn verhaal, het batterie-backup gebeuren, waarop u misschien al hebt zitten wachten. Welnu dan:

De verzuchting van Bruno Tossaint op blz. 24 van zijn artikel in AN.10-3, dat het toch wel jammer is dat het lage geheugengebied op de combikaart niet kan worden bewaard en beschermd, was mij uit het hart gegrepen. Als je eenmaal gewend bent geraakt aan het opstarten van een ATOM, die meteen zijn schakelsoft, vdu-80 software en diverse andere utiliteits-programma's ter beschikking heeft (lees: in write-protected, batterie backed-up Ram heeft staan), is het pure armoe, als je weer eerst moet beginnen met het laden van je schakelsoft en wat dies meer zij.

Dus: #0000-#7FFF MOET onder BBU!!!

Ik ben toen in de materie gedoken, om te ontdekken dat Bruno eigenlijk zelf al de sleutel tot de oplossing gegeven had: vind een IC in de 4000-serie dat de functie van de 74LS157 kan overnemen (maar minder hoge spanning vereist). Welnu, een regelrechte vervanger, liefst pin-compatibel heb ik ook niet kunnen vinden. Wel iets, dat een soortgelijke klus klaart, maar dan toch weer iets anders, in de vorm van een 4052. Een regelrechte vervanger? Nee dus. Pin-compatibel? Ook niet. Kun je er wel iets mee doen dan? Ja, dat gelukkig wel, al moet je er wel het een en ander voor om- en ver-bouwen. Maar daar zijn we als ATOM-freaks nog nooit vies van geweest.
Eerst zal ik u iets vertellen over de overeenkomsten tussen de 74LS157 en de 4052, en over hoe we te werk moeten gaan om de eerste door de tweede te vervangen.
De 74LS157 is een 4-voudige 2 naar 1 lijn data selector/multiplexer, oftewel een viervoudige bestuurbare schakelaar.
Als de STROBE-lijn laag is, bepaalt de waarde op de SELECT-lijn, welke van de twee ingangen verantwoordelijk is voor het signaal dat op de uitgang verschijnt (en dat dus voor 4 "groepen").
Dit lijkt een beetje op wat de 4052 doet:
De 4052 is een 2-voudige 4-kanaals analoge multiplexer/demultiplexer, eigenlijk nog meer een verzameling schakelaartjes als de 74LS157.
Als hier de ENABLE-lijn laag is, bepalen de beide SELECT-lijnen gezamenlijk, welke van de 4 mogelijke ingangen hun waarde mag doorgeven aan de uitgang (en dat dan weer voor 2 "groepen"). Als we de SELECT-lijnen kortsluiten, houden we nog twee van de vier mogelijkheden over, precies wat we ter vervanging van de 74LS157 nodig hebben, althans als we de STROBE-aansluiting aan de ENABLE leggen en de SELECT aan allebei de SELECTS van de 4052.
Uit de (vereenvoudigde) waarheidstabellen hieronder kun je gemakkelijk afleiden dat EEN 4052 een HALVE 74LS157 kan vervangen:

74LS157

INPUTS				OUT
STR	SEL	A	B	Y
H	X	X	X	L
L	L	L	X	L
L	L	H	X	H
L	H	X	L	L
L	H	X	H	H

4052

INPUTS						OUT
ENA	SEL A=B	X0 Y0	X1 Y1	X2 Y2	X3 Y3	X y
L	L	L	X	X	X	L
L	L	H	X	X	X	H
L	H	X	X	X	L	L
L	H	X	X	X	H	H

E.e.a. resulteert in het navolgende pen-vervangings-schema:

74LS157-1	-->	4052-9 en 10	74LS157-6	-->	4052-4
" -2	-->	" -12	" -7	-->	" -3
" -3	-->	" -11	" -8	-->	" -8
" -4	-->	" -13	" -15	-->	" -6
" -5	-->	" -1	" -16	-->	" -16

Tot zover was dat allemaal de theorie, maar nu de praktijk. Om uit te proberen of mijn verhaal wel klopte heb ik maar eens een 4052 genomen, daarvan de pootjes 2, 5, 7, 14 en 15 geheel afgeknipt, de pootjes 1, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12 en 13 uitgebogen en ingekort en het IC met de resterende 2 poten (8 en 16) vastgesoldeerd in een voetje. Daarna de 8 overige verbindingen met draadjes gesoldeerd volgens het vervangingsschema en het hele geval in de 157-voet gestoken. En verdomd, het werkte! Volgende stap dus, de reeds door Bruno genoemde "3e groep in de LS157". Jammer genoeg zitten er in een 4052 maar 2 "groepen", dus was het nodig een tweede 4052 in te schakelen. Toen kwam de hamvraag: moeten we nu een nieuwe combikaartversie maken (er kan nog meer bij!) waarop alles, inclusief de 2 IC's netjes bedraad een plaatsje heeft of toch maar een opsteekprintje maken voor de 157-voet? Aangezien in het laatste geval op de combiprint zelf niet eens zoveel hoeft te gebeuren en er blijkbaar (met name in de regio Limburg) al een aantal combikaarten in gebruik zijn, heb ik voor het laatste gekozen. Verderop ziet u hoe het printje er uiteindelijk moet uitzien. Let op, u ziet de koperzijde vanaf de componentenzijde. Om de hoogte van de print te beperken (geen ruimteproblemen in een rack) worden de 4052's rechtstreeks op de print gesoldeerd. Het contact met de combikaart wordt verzorgd door een 13-tal geschikte pennen, die circa 6 mm onder de print moeten uitsteken en een goede passing hebben in de IC-voet voor de 74LS157.

Hier moet ik een grote streep trekken, want wat nu volgt is nog "in produktie". Al wel helemaal uitgeDACHT, maar nog niet helemaal uitgeVOERD. De naderende dead-line voor AN-copij noodzaakte me eerst dit verhaal voor u te schrijven. De bouwlustigen onder u kunnen dan in de kerstvakantie al aan de slag. Volledig uittesten zou de publicatie zo'n 3 tot 4 maanden vertraagd hebben.

Bouw van de print

- Soldeer eerst de draadbruggen vast
- Soldeer de 13 pennen op hun plaats, gebruik een IC-voet met gedraaide contacten als fixatie en knip na het solderen de pennen aan de bovenzijde van de print zo kort mogelijk af.
- Soldeer de beide 4052's DIRECT op de print.
- Indien u ook uw video-ram wilt voeden vanuit de batterijen soldeert u 3 pennen van een male breekconnectorstrip in de printeilandjes naast 4052-2. Na (of voor) montage de pennen haaks omzetten, zodat een female connector plat op de print rustend kan worden opgeschoven.

Let goed op de richting van de 4052's, die komen na plaatsing van de print in het 157-voetje in lijn te staan met de andere IC's op de combikaart i.t.t. de originele 74LS157.

Wijzigingen aan de combikaart:

T.b.v. de voeding van de 4052's en de L.M.-Ram (#0000 - #7FFF):

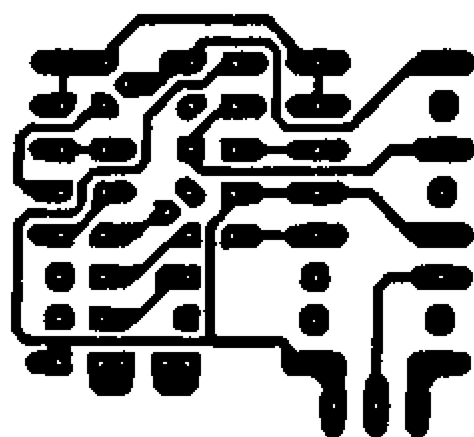
- Printspoor aan pen 16 van de 157-voet doorsnijden.
- (Extra groot) printeiland aan pen 28 van de L.M.-Ram dwars over het middelste (ongebruikte) gat doorsnijden.
- Pen 16 van de 157-voet EN pen 28 van de L.M.-Ram middels een draadje verbinden met de batterijspanning. (Bijv. einde van de draadbrug midden onder de 74LS00 naast de L.M.-Ram)

T.b.v. write-protect van de L.M.-Ram:

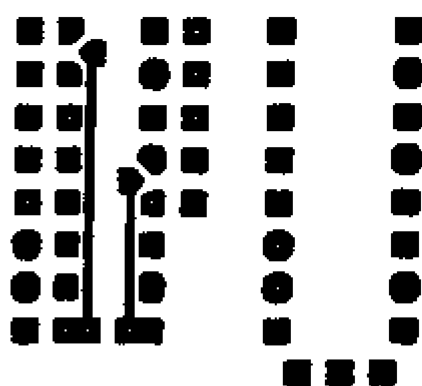
- Verwijder de draadbrug tussen pen 20 van de L.M.-Ram en de A15-lijn.
- Verbind pen 20 van de L.M.-Ram met pen 12 van de 157-voet
- Verbind pen 14 van de 157-voet met de A15-lijn (soldeerplek waar daarnet de brug naar pen 20 verwijderd is).

Hiermee zijn de wijzigingen aangebracht: de zaak moet nu werken.

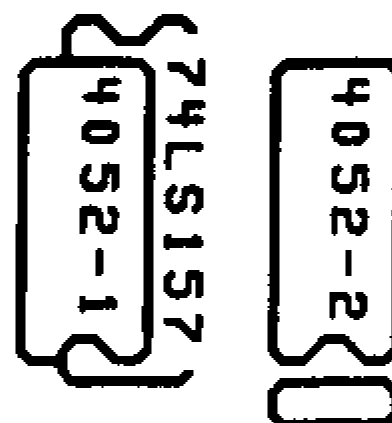
Het printje



(Koperzijde)



(Componentenzijde)



(Plaats IC's + conn.)

Videoram

Toen ik met het ontwerpje bezig was, vond ik het eigenlijk jammer dat de resterende "groep" van de 2e 4052 niet gebruikt werd, terwijl er nog Ram in de ATOM zit die niet onder B.B.U. staat, de videoram. Welnu, wanneer we onze ATOM hebben uitgerust met bijv. een CMOS 6264 op #8000 - #9FFF kunnen we daar het volgende aan doen. Sluit op de pennen 1, 3 en 4 van 4052-2 een drietal draden aan (zie bouwinstructie) m.b.v. een female 3-voudige connector op de opsteekprint, die zowel voor de batterijvoeding zorgen als voor de bescherming tegen overschrijven via de CE-lijn. Dat gaat zo:

- Verbreek het printspoor naar pin 24 van het video-Ram-IC
- Eveneens het printspoor naar de CE van dat IC (pin 20)
- Verbind 4052-2 pen 1 met het CE-printspoor (NIET aan de kant van het video-Ram-IC)
- Verbind 4052-2 pen 3 met de CE (pen 20) van het video-ram-IC
- Verbind 4052-2 pen 4 met de voedingspen (24) van dat IC

Mensen, die utilities o.i.d. in het video-ram hebben staan, hoeven die dan ook niet meer opnieuw te laden.

Succes met het bouwen.

Jac Vermeer
Delphinus 3
5175 VB Loon op Zand
Tel. 04166-2225
Brabant Oost

Loon op Zand 8 dec. 1991

Beste Bruno.

Wat ben ik blij, dat ik een vraagteken heb gezet achter het kopje van mijn artikel over batterie backup op de combikaart! Want zoals je inmiddels al wel ontdekt zult hebben levert het bijgevoegde printje zeer zeker geen B.B.U. voor het lage geheugen op. Na het een en ander te hebben gebouwd en uitgeprobeerd, moest ik al snel ontdekken, dat er helemaal niets van klopte. Tenminste, de eerste 4052 doet uitstekend en precies wat er van hem verlangd wordt, het vervangen van de 74LS157, maar B.B.U., ho maar.
En natuurlijk kan die tweede 4052 zijn werk ook niet doen, al was het alleen maar omdat de select-ingangen A en B keihard aan de schakelaar voor write-protect gehangen zijn!
Blunder dus.
Maar dat was niet het enige, in mijn haast om toch nog bijtijds een compleet artikel te kunnen leveren heb ik ook nog maar eventjes de X0 en X3 ingangen verwisseld.
Uiteindelijk meende ik er toch te zijn uitgekomen, en wel door de 4052 als volgt aan te sluiten:

```
+------------------------------------------------- GROUND
:        +---------------------------------------- REFERENTIE
:        :        +------------------------------- A15-lijn
:        :        :                  +------------ Vcc(batt)
:        :        :                  :      +----- CS-Ram
:        :        :                  :      :
```

INPUTS						OUTPUT
ENABLE	SELECT A=B	X0 (Y0)	X1 (Y1)	X2 (Y2)	X3 (Y3)	X (Y)
L	L	L	x	x	x	L
L	L	H	x	x	x	H
L	H	x	x	x	L	L
L	H	x	x	x	H	H
6	9+10	12	NC	NC	11	13 (pennummers)

Ik heb toen dus de pennen dienovereenkomstig aangesloten, waarbij REFERENTIE staat voor het signaal, afkomstig van de referentieschakeling in het B.B.U.-gebeuren.
Het resultaat was bedroevend. Ik kreeg hetzelfde verschijnsel, als jij al eens in A.N. beschreven hebt: spontane foutmeldingen, niet in het geheugen kunnen komen (na elke ?18=#-iets ging het ding hangen) etc. Zo langzamerhand begon ik me af te vragen, waar ik eigenlijk mee bezig was. En of we wel op het juiste spoor zitten.
Tot zo ver mijn belevenissen van deze week. Ondanks alles ben ik nog steeds van mening dat ook de lage ram onder B.B.U. moet kunnen, en ik vermoed dat de bovenstaande oplossing heel erg dicht bij het beoogde doel komt. Waarschijnlijk zie ik nog een kleinigheid over het hoofd, waardoor de Atom in conflict komt met zijn Zero-page gebied. Voorlopig mogen anderen daar even hun tanden op bot knagen. Ondanks alles zou ik het artikeltje toch maar plaatsen, ik ben best nieuwsgierig of de reacties, die na iets goeds meestal uitblijven, na iets fouts wel komen.

Met hartelijke groeten,

Jac Vermeer.

COMMUNICATIE TUSSEN ATOM EN PC: UPLINK VS RS232

door roland leurs

Een veelbesproken onderwerp in Atom Nieuws is de verbinding tussen de Atom en een PC. Frank Vergoossen en Michel van Leuven hebben reeds eerder al een artikel hierover gepubliceerd.

In een HCC Nieuwsbrief van dit jaar stond nog een andere mogelijk beschreven: UpLink van JamaSys. Terwijl Cor Rutkowski nog bezig is met programmatuur voor communicatie tussen Atom en PC via de printerpoort zonder extra hardware, kocht Emiel Hounjet een exemplaar van UpLink. Ondertussen bouwde ik een RS232 poort volgens het model van Leo Gijssel.

In dit artikel wil ik mijn persoonlijke ervaringen eens beschrijven van de RS232 interface en UpLink.

De RS232 print.

Ik heb voor mijn eigen I/O bus een print ontworpen volgens het schema van Leo Gijssel. Helaas werkte het gedeelte met de via niet goed, ik kan namelijk niet naar de via schrijven, maar dat lijkt me meer een fout in mijn print dan aan Leo's schema. Hier kom ik zelf nog wel eens uit. Verder werkt het gedeelte met de ACIA uitstekend, hoewel ik dus geen externe ontvangstklok kan gebruiken want de via doet het niet... maar nogmaals, dat ligt hoogstwaarschijnlijk aan mijn print.

De software echter, die valt te betreuren. Ik had moeite met het installeren van de software omdat Leo niet erg handig geprogrammeerd heeft. Zo zet hij bijvoorbeeld ergens onopvallend de IRQ vector naar #E00 met

```
1440SEI;LDA@0;STA#204;LDA@#E;STA#205
```

en vind dan maar eens waarom de software niet werkt. Dit soort problemen hadden voorkomen kunnen worden door tenminste met labels te werken, zeker als je toch al in Salfaa programmeerd. Foei Leo!

Nou ja, geen paniek, Michel van Leuven heeft ooit nog eens iets geschreven. XMODEM heette dat. Leuk hoor, maar probeer maar eens wat te assembleren dat door Michel in elkaar gezet is. Het idee is leuk, maar met een executieadres op #B818 zit je ook meteen vast. Na enig aanpassen kan het pakket toch wel geassembleerd worden en dan volgt een tweede teleurstelling.

Er zit namelijk een kleine storing in de file TTY6551. Deze bevat vanaf regel 410 alleen maar wat nutteloze nullen en onzinnige karakters. Met andere woorden: dit pakket is hoogstwaarschijnlijk verspreid met een fout op de disk. Misschien moeten de redactieleden toch eerst maar eens controleren wat ze versturen. Zoveel software is het nou toch weer niet en zulke fouten kunnen dan vermeden worden.

De software van Michel heb ik dus ook niet kunnen testen. Pijnlijke zaak, want nou zit ik mooi te kijken met mijn seriele poort aan de Atom. Natuurlijk kan ik wel weer zelf aan de slag gaan, maar toch zit het me niet lekker.
Dan vraag ik me meteen af of nog nooit iemand anders tegen deze problemen aan is gelopen, en zo ja waarom hebben we daar dan niets van gehoord? En zo komen we weer bij een probleem waar ik zelf ook al eens over geklaagd heb.

Met andere woorden: een RS232 poort aan de Atom werkt prima en het grote voordeel is dat er in twee richtingen op redelijk hoge snelheid data verstuurd kunnen worden. Echter de software laat te wensen over. Hieraan moet nog het een en ander verbeterd worden.

UpLink

Vergeleken met de RS232 poort heeft de Atom weinig problemen met UpLink. Emiel stelde zijn exemplaar ter beschikking voor een uitgebreide test.

De aansluiting is vrij simpel. Je prikt de printerkabel in de Atom en in het UpLink machine. Datzelfde doe je met de PC. Hardware klaar. Software op de PC kan gestart worden met een simpel commando en werkt goed. De software voor de Atom heeft Acorn er destijds al standaard ingebakken in de F-rom. Alles wat naar UpLink moet gaat via de printerpoort.

Dus als we een tekstfile van ED64 willen oversturen naar de PC dan start u de editor op, en geef van daaruit de print opdracht. De PC zoekt de rest wel uit. Werkt feilloos.

Een tekortkoming van UpLink is dat er slechts ASCII karakters verstuurd kunnen worden. Dus als er een rom verstuurd moet worden dan levert dat problemen op met eventuele control codes. Een oplossing voor dit probleem stond vorige keer in Atom Nieuws beschreven. Verder werkt UpLink maar in één richting, van Atom naar PC.

Omdat UpLink een commercieel product is moet er voor betaald worden. UpLink kost hfl 198,- maar of dit duur is zal ik niet

beslissen. Als u ermee geholpen bent valt de prijs mee, maar als het u tegenvalt dan zijn deze vier 74LSxxx ic's duur betaald....

Conclusie: UpLink is goed te gebruiken en vergt geen geheugen vretende ondersteunende software aan de Atom zijde. Een bijkomstig voordeel is dat het ook werkt als de Electron of BBC of ... of ... aan de PC verbonden moeten worden. De nadelen vind ik de hoge prijs, maar vooral dat de communicatie slechts in één richting verloopt.

Uit bovenstaand artikel blijkt het weer dat in onze club wel hardware wordt ontwikkeld en dat de software ondersteuning te wensen over laat. Dit is best jammer, want met een RS232 poort zijn best leuke dingen te doen.
Dus is alle kritiek in het RS232 gedeelte waar en gemeend, maar de betrokken personen moeten het opvatten als opbouwende kritiek. Want we blijven natuurlijk een hobbyclub waar we samen tot een geheel moeten komen, en daar is kritiek, commentaar en af en toe een compliment voor nodig.

Indien een bruikbare versie van TTY6551 beschikbaar is zal ik die software eens testen en dan kan ik de RS232 interface ook eens ophemelen.

Met de vriendelijke groeten van Roland.

Literatuur overzicht:

Communicatie PC - Atom	F. Vergoossen	AN8.2
Communicatie Atom - PC	M. van Leuven	AN9.3
RSCOM	L. Gijssel	AN8.1
Klaagbrief	R. Leurs	AN9.2
UpLink	HCC Nieuwsbrief 132 okt 90	

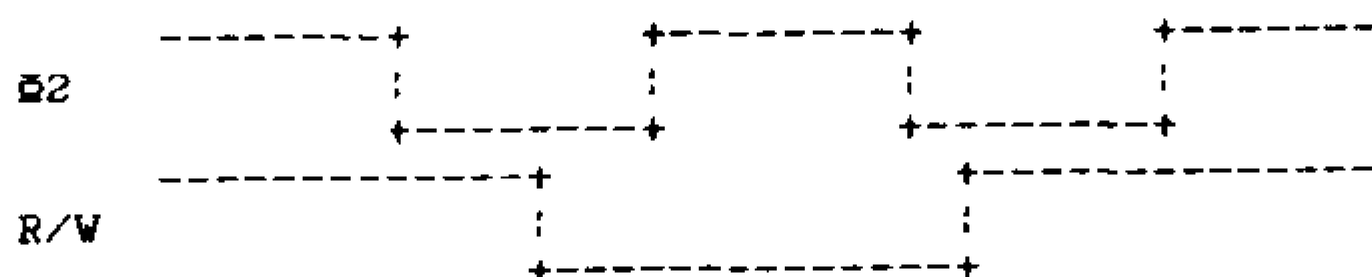
Het vervolg ...

Bovenstaand artikel had ik oorspronkelijk geschreven voor publicatie in AN91-3 (dus het vorige nummer). Maar ik vond het niet gerechtvaardigd om software te bekritiseren terwijl dat mijn eigen hardware het niet eens deed! Inmiddels heb ik het probleem met de VIA opgelost en ook de XMODEM software heb ik van Michel nogmaals gekregen. Nu kan ik een eerlijk oordeel geven over zowel RSCOM als over XMODEM.

Maar eerst lijkt het mij leuk om u eens te vervelen met het probleem van mijn via op de rscom kaart. De via en de acia zitten beide op exact dezelfde bus aangesloten met alle signalen identiek en gelijk. Ook alle spanningen zijn even hoog of laag. Toch wilde de via niets in zijn registers opnemen als ik een schrijfopdracht uitvoerde, terwijl de acia het wel goed deed.

Met een aantal deskundigen en een scoop heb ik op een regio-bijeenkomst enkele uren gezocht naar mogelijke oorzaken. Alles werd bedacht: geen ontstoringscondensatoren gebruikt, geen data/adresbus buffers gebruikt, draad te lang etc. Thuis werd alles aangepast, er werd condensator geplaatst, kabel ingekort, buffers vastgesoldeerd en jawel hoor .... de via deed nog niets bij het schrijven. Baal! Weer verstreek een tijd. Pascalle, mijn vriendin, vond zelfs dat ik bleekjes en teruggetrokken geworden was, mijn gezondheid leed zelfs behoorlijk onder deze omstandigheden en toen ik bijna aan het eind van mijn krachten was offerde ik weer een zondagmiddag op, gewapend zonder scoop maar met multimeter en alweer de datasheets van de via, en toen zag ik het licht! Wat was nu het geval?

Zie de datasheet voor het schrijven naar de acia en via:



Zoals uw oog wellicht waarneemt is R/W al ongeveer 70 ns voor Φ2 laag. Zo willen de via en de acia het graag aangeboden krijgen, maar wat had Leurs nou weer gebouwd? Juist, hij gebruikte het signaal NWDS in plaats van R/W en NWDS is een laag signaal indien R/W laag is èn Φ2 hoog is. Dus NWDS komt vlak na de opgaande flank van Φ2 en dat is ongeveer 80 ns te laat voor de via...
Nadat ik het signaal NWDS vervangen had door R/W werkte de via probleemloos, maar waarom de acia het in de oude situatie het wel deed is mij nog steeds een raadsel.

De moraal van dit verhaal is dus dat je nooit R/W met NWDS mag verwisselen zonder dit eerst te overleggen met de datasheets van een ic.

Leuk probleem he? Maar nu verder met het bekritiseren van de software. De software van RSCOM werkt nu ook goed, ofschoon het natuurlijk nog steeds niet netjes is om zomaar een vector te veranderen in een of andere waarde. Na dit aangepast te hebben werkte de software goed, alleen heb ik het commando TER niet kunnen testen omdat dit uitgaat van het standaard atom kiebord en zoals iedereen inmiddels weet heb ik dat niet meer. Leo gebruikt in die routine steeds de kiebord scanroutine op #FE71 om te kijken of een toets is ingedrukt. Helaas bestaat er geen vector om een dergelijke scan uit te voeren dus moet ik steeds die betreffende aanroepen aanpassen. Ik heb echter wel een vermoeden dat ook TER werkt op atoms met een standaard toetsenbord.

Maar dan ... de software van Michel. O jee, het duurde wel even voordat ik de juiste assembler gevonden had. Verschillende salfaa versies gaven vreemde foutmeldingen of assembleerden domweg niets. Uiteindelijk kon het pakket geassembleerd worden met salfaa versie 6. Het idee van Michel om alle modulen in aparte files te plaatsen en achter elkaar in te laden is best leuk en werkt ook goed. Alleen hiervoor is het de moeite waard om te zien hoe de sourcefiles aan elkaar geknoopt worden.
Maar de uiteindelijke software voor XMODEM? Die heb ik tot op heden nog niet aan de gang gekregen...

Voor de dapperen onder ons heb ik het hele softwarepakket van XMODEM nogmaals op de de regio-schijf laten zetten. Kunt u ook eens proberen!

Prettige feestdagen en de vriendelijke groeten van Roland.

- V A N P R O M 87 N A A R P R O M 91 -

De titel doet een grote operatie vermoeden, maar niets is minder waar. Door het promoten van de COMBIE-kaart kwam onlangs iemand met het verzoek, of liever de vraag of ik ook de 27256 eprom kon programmeren. Mijn programmer PROM87 (zie A.N.87-3 blz 5) voorziet niet standaard in deze mogelijkheid. Dan kun je natuurlijk meteen een nieuwe programmer bouwen, bijv. uit A.N.91-1 maar wij deden net of we gek waren en staken de eprom in de voet en programmeerden erop los. Het bleek dat de helft was geprogrammeerd, en in de tweede helft was niks in te krijgen. Daar bleef het even bij want we hadden geen documentatie van de eprom bij de hand. Toch later maar eens de gegevens van een 27256 opgezocht en daar bleek al gauw, dat het niet moeilijk moest zijn om de programmer aan te passen. De reden dat de eerste helft wel was geprogrammeerd ligt waarschijnlijk aan het feit dat de programpuls op A14 was aangesloten en zo telkens de adreslijn laagtrok. Ook allerlei verhalen in het verleden dat deze eprom heel anders moet geprogrammeerd worden zijn fabeltjes. Hij KAN anders geprogrammeerd worden met een z.g. snel algoritme, maar dat is alleen maar om de programmeertijd te verkorten. Nu duurt dat 2 maal 15 minuten, nou en! Ook menen sommige Atomisten dat meteen naar de PC moet worden gegrepen om een eprom te programmeren. Dat is niet nodig, temeer omdat naar ik meen er nogal wat Eprommers zijn gebouwd.

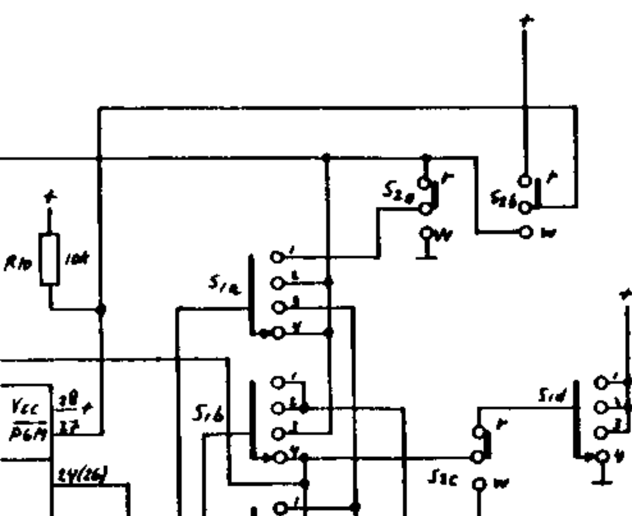
Wat moet er gebeuren?

We moeten de programmer in de stand 2764/27128 zodanig modificeren dat de programpuls op pin 20 komt i.p.v. op pin 27. Verder moet op pin 27 adreslijn 14 worden aangesloten. Nu is er geen adreslijn 14 in de programmer, omdat in 2 blokken van 16k moet geprogrammeerd worden. Er wordt dus een schakelaartje vereist om de 2 blokken om te kunnen schakelen. Dat is alles. Ik heb gekozen voor z.g. "straps", van die dingen die ook in drives gebruikt worden om de zaak om te schakelen. De reden hiervoor is dat niet gauw per abuis wordt omgeschakeld. Zie schema.

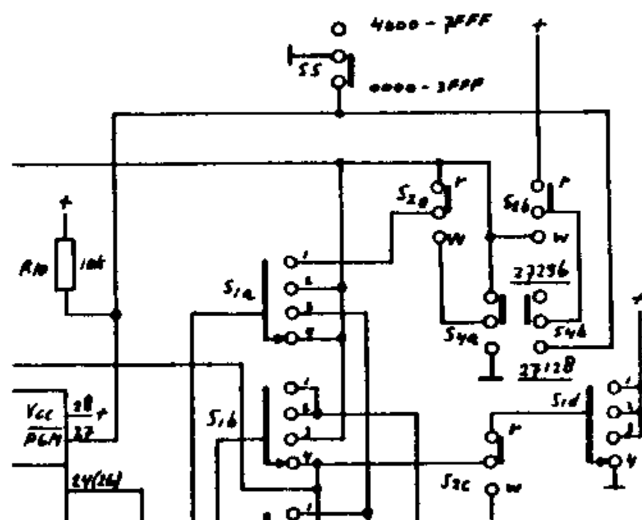
Hoe te programmeren?

De programmer wordt in de stand 2764/27128 gezet. De "straps" in stand 27256 (S4) en adres op blok 0 (S5). De te programmeren software wordt als een blok van 16k geladen en dan programmeren. Als blok 0 klaar is wordt de programmer in de "READ" mode gezet. Nu wordt de adres "strap" (S5) op blok 1 gezet en het tweede blok software geladen. Dan weer programmeren. Dit is 2 maal 15 minuten wachten! Dan is het klaar. Vergeet niet om S5 op adresblok #4000-#7FFF te zetten voor al de andere eproms omdat anders de programpuls is kortgeloten. Ook S4 moet dan teruggezet worden. Succes gewenst door:

Sjaak Geene,
Zonneweide 6,
5221 BH 's Bosch.
Tel. 073-312080.



Deelschema uit PROM87



Aanpassing voor eprom 27256

Bericht van Sj.Geene

In het schema van de 14-bits D/A converter in AN-10-2 blz. 20 , wordt gebruik gemaakt van een 10-Mhz kristal. In de schakeling werkt dat niet naar behoren. Waarom is onduidelijk, maar de oplossing was een kristal van lagere frequentie. Ik gebruik nu 4,43 Mhz. Voor de plottertoepassing is dit nog ruimschoots snel genoeg.

In hetzelfdew nummer staat op blz. 11 een layout getekend van de "color/colour interface print". De schaal is 2:1 staat daarbij. Dit klopt niet meer daar de tekening in A.N is verkleind.

Naschrift redactie :
Het is zelfs geen eenvoudige verkleining van A4 naar A5, maar om layout-technische redenen zelfs nog iets meer.
Excuses.

WAAROM ALTIJD STORING BIJ HET PLOTTEN.

Naar aanleiding van enkele gesprekken met betrekking tot de originele ATOM video-controller , oftewel de 6847, is naar mijn mening nog niet iedereen ervan op de hoogte wat nu , in detail , de juiste oorzaak is , van de storing die we geregeld in het beeld aantreffen.
Omdat dit waarschijnlijk meer mensen nog niet helemaal duidelijk is , dan nog maar een kort verhaaltje over de oorzaak hiervan , in de hoop dat dit verhelderend werkt.

Wat constateren we ?

1. Werken we in de normale tekstmode , dan gaat alles gewoon goed.

2. Werken we in een grafische mode , dan onstaat er een flinke storing bij het plotten van vooral lijnen op het scherm.

3. Runnen we een machinetaal-programma , dat binnen het gebied #8000-#9FFF is geassembleerd , dan is op ons scherm zoveel storing aanwezig , dat van leesbaarheid geen sprake meer is.

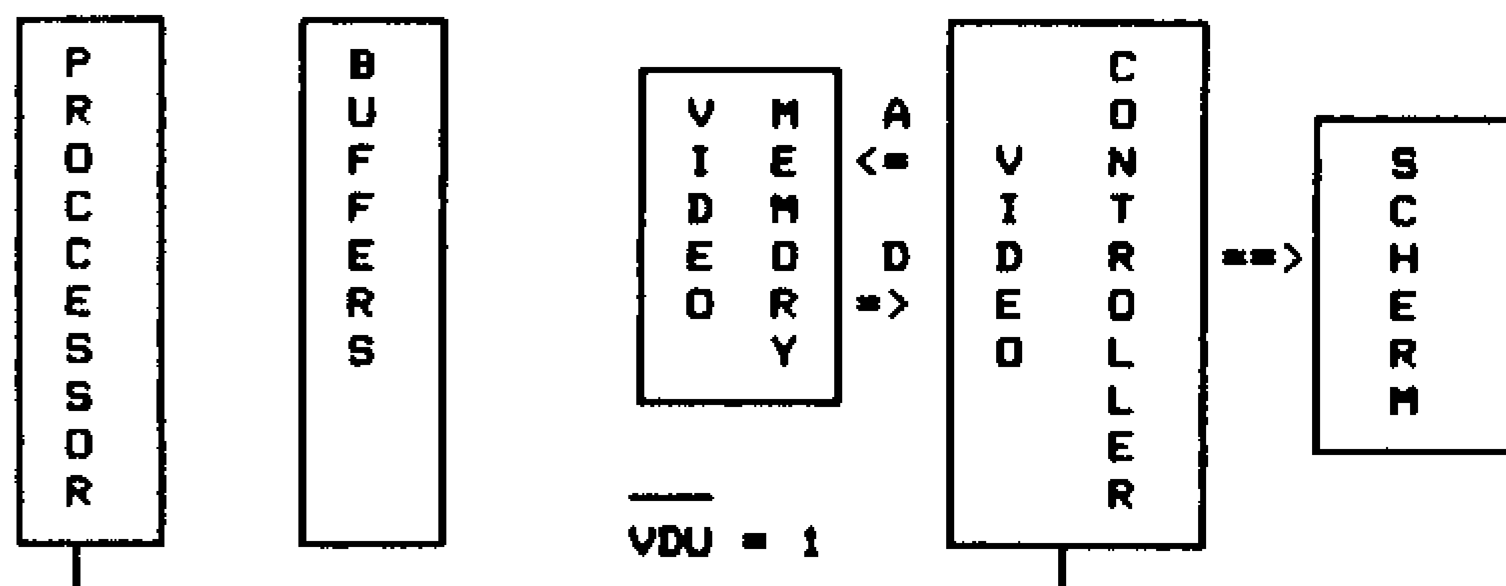
Uit de bovenstaande 3 punten , kunnen we nu concluderen , dat de storing optreedt op elk moment dat we het geheugen dat met de controller verbonden is aanspreken.Dit schijnt echter , gek genoeg , wel goed te gaan als we dit in de normale tekstmode doen.

Wat gebeurt er nu eigenlijk ?

In normale toestand (zie fig. 1) verricht de processor zijn werk buiten het video-gebied.
De video-controller heerst dan over de data- en de adresbus binnen het video-gebied.
Hij genereert een adres leest de data en zet deze achtereenvolgens op het beeldscherm in een seriele vorm.
Zet het volgende adres op de bus en geeft ook deze data weer totdat alle adressen aan de beurt zijn geweest , reset intern het hele zaakje en begint dan weer van voorafaan.

Een kleine tekening verricht misschien wonderen.

Fig. 1 NORMAAL (processor buiten het videogebied)



A = Adresbus D = Databus De pijlen geven de richting aan.

Fig. 2 TEKSTMODE (cpu schrijft naar het scherm)

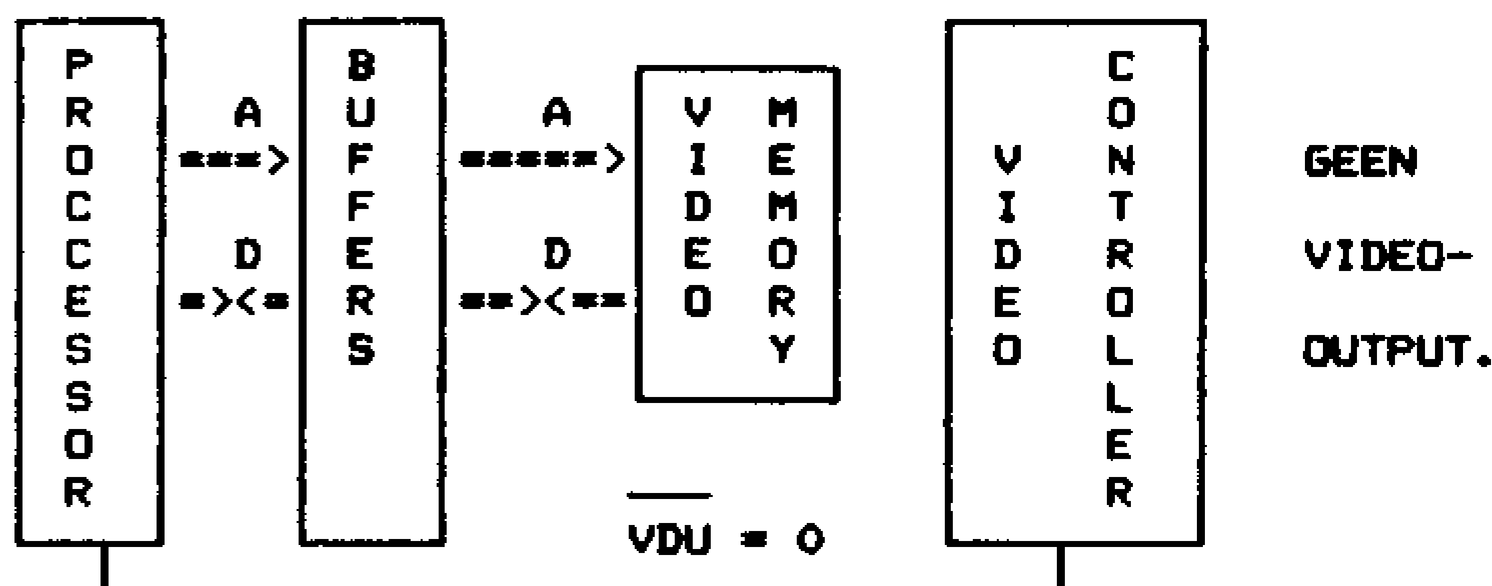
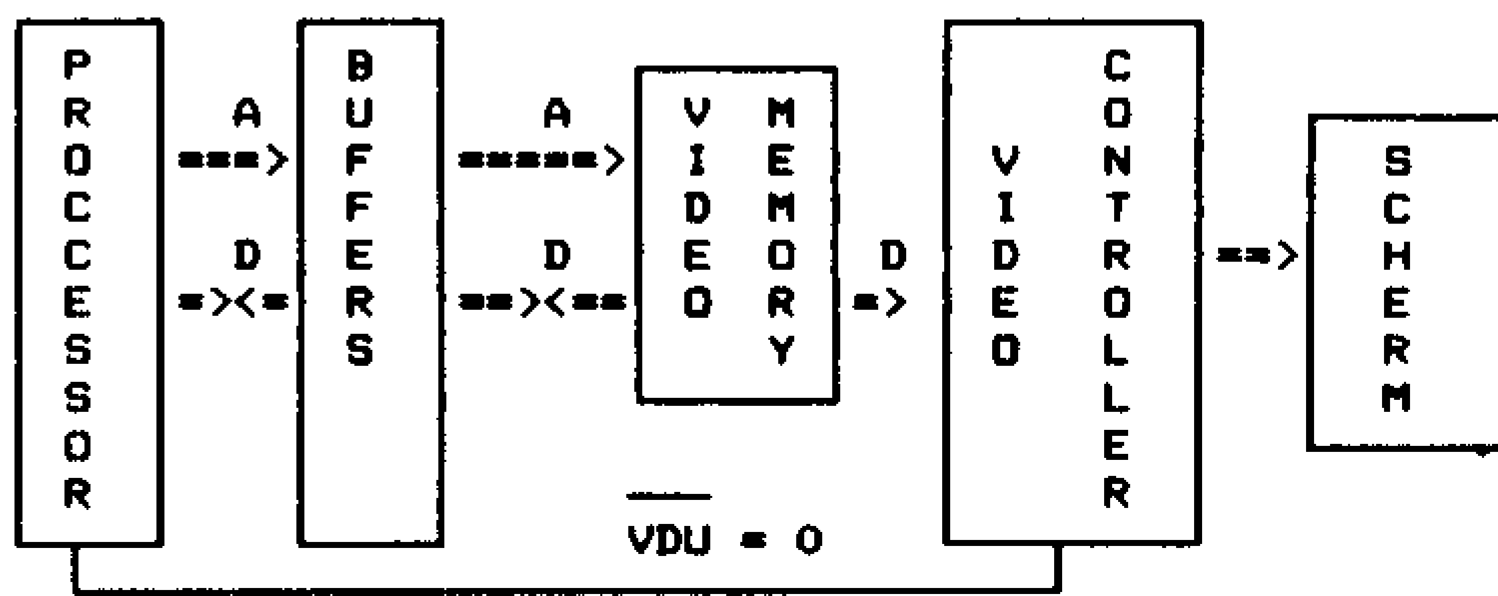


Fig. 3 PLOTMODE



Wat gebeurt er als de cpu in dit geheugen wil ?

Spreken we een adres aan tussen #8000 en #9FFF , dan wordt de lijn VDU laag.
Op dit moment worden de adreslijnen van de 6847 gedwongen in een rusttoestand te gaan (TRI-STATE).
Met andere woorden , de adreslijnen van de videochip , hebben op dat moment van de video-ram af te blijven.
De processor heeft deze lijnen nu nodig en zoals bekend , er kan er maar een de baas zijn en dat is nu de 6502.
Een beetje anders is het met de databus gesteld.
Aangezien de video-controller alleen maar data leest en deze nooit schrijft , gebeurt met deze lijnen niets, ze mogen rustig blijven lezen.
De processor schrijft de nodige data in de videoram en de controller leest gewoon mee.
Met andere woorden adres en data komen van de processor af.
Onze video-chip zet deze data echter gewoon serieel om op het scherm i.p.v. de adresinformatie van het adres dat toevallig aan de beurt was , met als gevolg storing in beeld.
Bovendien bestaat er geen synchronisatie tussen het werk van de videochip en de cpu.
Hierdoor wordt het rotzooitje alleen maar groter.

We gaan nu terug naar onze eerste constatering , waarom stoort ons video niet in de normale tekstmode ?

Dit komt door het feit dat we met onze cpu zolang wachten totdat onze video-controller iets anders heeft te doen , namelijk zijn interne reset en een daarmee verbonden pauze in het uitlezen van de videoram (zie fig. 2).
In ons videogedeelte worden op dat moment geen adressen geproduceerd en er wordt niets weergegeven.
Dit is een ideale toestand voor onze cpu om de data vlug en zonder storing in het videoram te stoppen.

Maar waarom dan wel storing in een grafische mode ?

Heel simpel , dit kan wel degelijk zonder storing , maar omdat we er een grote hoeveelheid data willen veranderen , zijn de schrijvers bij Acorn ervan uitgegaan , dat we dan niet zolang willen wachten (zie fig. 3).
We schrijven de data dus meteen in de ram , of de video-controller dat bevalt of niet.
Vandaar het protest in de vorm van de nodige storing.

Wat voor oplossingen bieden zich dan aan ?

1. Een software wijziging , waarbij we wel het juiste tijdstip afwachten , zie publikatie lang geleden. De meeste mensen gaat dit inderdaad te langzaam en daarom wordt deze oplossing slechts zelden gebruikt.

2. Een hardware wijziging , waarbij we nog proberen de juiste data voor de videochip in een 1 byte geheugen (latch) te zetten en zo proberen storing te voorkomen. Werkt ook maar ten dele en wordt dus eveneens weinig toegepast.

3. Synchronisatie van de processor op de videoclock. Werkt redelijk goed , niet alle Atom's willen dat graag en toepassing geeft een verandering van de timing. Dit geeft weer problemen met diverse programma's. Ook hier weer de nodige nadelen met weinig toepassing.

4. Deze oplossing is nog niet gepubliceerd en wordt dus helemaal niet toegepast.

Er is dus gezien punt 4 geen goede oplossing tot op dit moment.
Kies dus uit het bovenstaande de voor jou meest gunstige oplossing of neem de storing voor lief.
De keuze is aan jou.
Ik hoop dat dit verhaaltje toch de hele materie iets duidelijker heeft gemaakt voor zo menigeen.
Mocht ik de oplossing vinden dan hoor je er wel van.

Tot ziens op club of landdag.
Tot lezens in dit blad.

HENK BASTINGS.
A.A.C. LIMBURG.

DE MC6821 PIA

door roland leurs

De 6821 Peripheral Interface Adapter is een ic dat twee parallelle acht bits brede poorten met handshake lijnen bevat en in onze atom reeds in enkele toepassingen gebruikt is. In AN89-1 beschreef G. ter Horst een seriele/parallelle io-kaart. Een andere toepassing is natuurlijk het Big Benny printje waar dit ic ook gebruikt wordt. Ook voor eigen ontwerpen is de 6821 geschikt omdat hij wat timing betreft goed aansluit op onze 6502.

Helaas ontbreekt een beschrijving hoe we alle mogelijkheden van deze pia kunnen gebruiken. In dit artikel wil ik daarom proberen om jullie wat op gang te helpen om met dit ding om te gaan.

In het nu volgende verhaal neem ik aan dat de 6821 geplaatst is in het adresbereik. Echter voor de registerselectie zijn alleen de adreslijnen A0 en A1 van belang.
De registers en vlagnamen zijn voor zowel de A als B zijde gelijk, dus gebruik ik een * op die plaatsen waar ofwel A of B bedoeld is.

De 6821 heeft zes registers. Dit zijn achtereenvolgens:

#B400 - Data Direction Register A / Peripheral Register A
#B401 - Control Register A
#B402 - Data Direction Register B / Peripheral Register B
#B403 - Control Register B

In het eerste opzicht lijkt dit wat op de 6522 via die ook in de meeste atoms terug te vinden is. Alleen dat het DDR* en PR* op hetzelfde adres geadresseerd worden komt een beetje vreemd over.

Het PR* register kan net als bij de 6522 per bit gebruikt worden als ingang of uitgang. Ook in dit geval moeten we in het DDR* aangeven welk bit ingang is (overeenkomstig bit in het DDR* register is dan ´0´) en welk bit uitgang is (overeenkomstig bit in het DDR* register is dan ´1´). Om nu een poort te initialiseren dienen we dus eerst het DDR* te beschrijven.

Om het DDR* register te kunnen lezen of schrijven maken we bit 2 van CR* gelijk aan ´0´. Dan stellen we de directie-bits in voor de betreffende poort. Tenslotte maken we bit 2 van het control register weer ´1´ om het PR* register te

kunnen benaderen.
Onderstaande routine is hiervan een voorbeeld. De bits 0..3 van PRB worden geprogrammeerd als ingang, bits 4..7 worden uitgang:

```
LDA #B403        \ LAADT CONTROL REGISTER B
AND @#FB         \ MAAK BIT 2 '0'
STA #B403        \ SCHRIJF TERUG NAAR CRB
LDX @#F0         \ LAADT POORTINSTELLING
STX #B402        \ SCHRIJF IN HET DDRB
ORA @#04         \ MAAK BIT 2 '1'
STA #B403        \ SCHRIJF NAAR CRB
```

Als we nu een lees of schrijfopdracht uitvoeren op adres #B402 dan betreft dat PRB, dus de IO-poort zelf!

Als we een randapparaat willen aansturen met de 6821 dan zijn handshake en/of interrupt signalen van belang. De 6821 kent net als de 6522 twee control lijnen per poort: CA1 en CA2 voor de A-poort en CB1 en CB2 voor de B-poort. Van deze lijnen zijn CA1 en CB1 altijd ingang en CA2 en CB2 kunnen zowel ingang als uitgang zijn.

De ingang C*1 is flankgevoelig. We kunnen in CR* met bit 1 aangeven of dit een opgaande of neergaande flank is. Indien er een actieve flank op C*1 voorkwam dan is bit 7 van CR* gezet. Er kan een interrupt gegenereerd worden naar de microprocessor indien bit 0 van C*1 gezet was. Bit 7 kan gereset worden door het PR* register te lezen!

Dit getover met diverse bits in het control register is natuurlijk wat verwarrend voor mensen die niet regelmatig met deze materie bezig zijn. Acheraan in dit artikel is zijn twee pagina's opgenomen waarin de registers allemaal zijn opgenomen met de betekenis van de betreffende bits.

Onderstaand programma initialiseert de 6821 zodanig dat bij een neergaande flank (spanning verandert van 5 naar 0 volt) op CA1 een interrupt gegenereerd wordt naar de microprocessor.

```
LDA #B401        \ LAADT CRA
AND @#FD         \ MAAK BIT 1 '0'
ORA @#01         \ MAAK BIT 0 '1'
STA #B401        \ SCHRIJF NAAR CRA
  ...            \ ZET IRQ VECTOR etc...
```

Door eerst het register te laden in de accu en daarna op bitniveau wijzigingen aan te brengen en het uiteindelijke

resultaat weer terug te schrijven blijven andere bits van CRA ongewijzigd. Als we hier de instructies

```
        LDA @#01
        STA #B401
```

zouden gebruiken dan wordt naar de bits 2..7 een '0' geschreven waardoor er bits veranderd kunnen worden.

Als nu een neergaande flank op CA1 verschijnt dan krijgt de 6502 een interrupt. Als de 6502 hierop reageert dan voert deze een interrupt service routine uit. In dit geval kan deze als volgt uitzien:

```
        LDA #B401          \ LAADT CRA
        BPL NIETPIA        \ INDIEN BIT 7 VAN DIT REGISTER
                             '0' IS DAN IS DE INTERRUPT
                             NIET AFKOMSTIG VAN CA1;
                             SPRING NAAR ANDERE ROUTINE
        LDA #B400          \ (DUMMY) LEESOPDRACHT VAN
                             POORT A OM DE INTERRUPT VEG
                             TE NEMEN !
          ...              \ REST VAN DE ISR etc...
```

In de interrupt service routine wordt dus eerst getest of de interrupt daadwerkelijk de bedoelde interrupt van CA1 was (dit wordt heel vaak ten onrechte weggelaten bij de meeste programma's van onze club!) en zo nee, dan dient naar een andere routine gesprongen te worden.
Als de interrupt wel juist was dan moet de interrupt weggenomen worden. Dit kan alleen door het uitlezen van het PRA register. Of we deze waarde verder nog gebruiken maakt niets uit.

Voor C*2 hebben we wat meer mogelijkheden. Voor de besturing van dit penneke zijn drie bits in het control register beschikbaar. Het snelste ben ik klaar indien bit 5 '0' is, want dan is C*2 een ingang en hebben de bits 6, 4 en 3 dezelfde functie als de bits 7, 1 en 0 voor C*1, dus resp. interrupt 2 vlag, actieve flank, interrupt 2 en/disable.

Als bit 5 gelijk is aan '1' dan kan de pia werken in drie modi:

bit 4 = '0' en bit 3 = '0'   Handshake mode
CA2 wordt '0' na de neergaande flank van de clock ingang (dit is de E ingang van de 6821; deze is verbonden met fi2 van de 6502) nadat er een leesoperatie heeft plaatsgevonden in PRA en CA2 wordt weer '1' nadat een actieve flank op CA1 geweest is.

CB2 wordt ´0´ na de opgaande flank van de clock nadat er een schrijfoperatie heeft plaatsgevonden naar PRB en CB2 wordt weer ´1´ nadat een actieve CB1 flank geweest is en IRQB1 bit in CRB moet ´0´ zijn.

bit 4 = ´0´ en bit 3 = ´1´ Strobe mode
CA2 wordt ´0´ bij de neergaande flank van clock na het lezen van PRA en wordt weer ´1´ bij de volgende neergaande flank van clock. CA2 is dus precies één clockperiode laag.

CB2 wordt ´0´ bij de opgaande flank van clock na het schrijven in PRB en wordt weer ´1´ bij de volgende opgaande flank van clock. Ook CB2 is hier precies één clockperiode laag.

bit 4 = ´1´ Following mode
C*2 heeft volgt de waarde van bit 3 van het control register. Als bijvoorbeeld bit 3 van CRA ´1´ is dan is CA2 ook ´1´.
In deze mode kan C*2 dus gebruikt worden als 9e uitgang-bit.

Met behulp van deze controllijnen moet het mogelijk zijn om de meeste voorkomende hardware handshake protocollen te realiseren.

In de praktijk blijken de mogelijkheden van de 6821 pia hetzelfde te bieden als de A en de B poort van de 6522 via. De prijs van dit ic bedraagt ongeveer ƒ7,50 terwijl een via ongeveer tien gulden kost.

Meer over de 6821 PIA kunt u vinden in een dik boek, Microprocessor techniek MC6809 door J.G. Rouland. In dit boek, dat gericht is voor de 6809 microprocessor maar ook in grote lijnen overeenkomt met de 6502, staan onder andere programmeertechnieken in assembler, diverse I/O ic´s (pia, acia 6850, dma controller 6844, timer 6840) en interrupt afhandelingen beschreven. De prijs van dit boek bedraagt ongeveer ƒ43,- (ISBN 90 236 0398 2).
Wilt u dit boek eens bekijken op een regio-avond of landdag, bel mij even van te voren.

Succes ermee ...
... met de vriendelijke groeten van Roland ...

tel: 046-757268

Data Direction Register *

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0

bit x = 0 : bit x van PR* is ingang
bit x = 1 : bit x van PR* is uitgang

Control Register *

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0

bit 0 = 0 : C*1 interrupt geblokkeerd
bit 0 = 1 : C*1 interrupt toegestaan

bit 1 = 0 : C*1 actief bij neergaande flank
bit 1 = 1 : C*1 actief bij opgaande flank

bit 2 = 0 : DDR* is geselecteerd
bit 2 = 1 : PR* is geselecteerd

```
bit 5,4,3 = 100 : pia in handshake mode
                  CA2 := 0 bij neergaande clock na lezen PRA
                  CA2 := 1 bij volgende actieve CA1 flank
                  CB2 := 0 bij opg. clock na schrijven PRB
                  CB2 := 1 bij volgende actieve CA2 flank
                           mits bit 7 van CRB = 0

bit 5,4,3 = 101 : pia in strobe mode
                  CA2 := 0 bij neergaande clock na lezen PRA
                  CA2 := 1 bij volgende neergaande clock
                  CB2 := 0 bij opg. clock na schrijven PRB
                  CB2 := 1 bij volgende opgaande clock

bit 5,4   = 11  : C*2 = bit 3 van CR*

bit 5     = 1   : C*2 is ingang. bit 4 en 3 hebben dezelfde
                  functie als bit 2 en 1 voor C*1.
```

bit 6 := 1 bij actieve flank op C*2
bit 6 := 0 bij lezen in PR*
bit 6 = 0 indien c*2 uitgang is

bit 7 := 1 bij actieve flank op C*1
bit 7 := 0 bij lezen in PR*
bit 6 = 0 indien c*2 uitgang is

Bij een reset worden alle bits van alle registers '0'